P2

on. 23 Pz

Alvarenza

Grundzüge

der

Allgemeinen clinischen Thermometrie

und der

Thermosemiologie und Thermacologie

von

Dr. P. F. da Costa Alvarenga,

O. ö. Professor an der medicinischen Schule in Lissabon, Mitglied vieler Akademien und gelehrten Gesellschaften sowohl einheimischen als fremden, Grosskreuz und Komthur verschiedener Orden etc.

Aus dem Portugiesischen übersetzt

von

Dr. O. Wucherer,

ehemaligem prakt. Arzt in Bahia (Brasilien).

Stuttgart.

Verlag von Karl Kirn.

1873.

311 Cy

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Druck von Woerner & Comp. in Stuttgart.

Vorwort des Uebersetzers.

Der Aufgabe, das vorliegende Werk, welches sowohl in französischen, belgischen, spanischen und portugiesischen medicinischen Zeitschriften, als auch in der deutschen Klinik (15. Juli 1871) die günstigste Beurtheilung gefunden hat, deutschen Aerzten zugänglich zu machen, habe ich mich mit besonderem Vergnügen unterzogen, indem ich auf Nachsicht mit deren Ausführung rechnete. Der mir befreundete Verfasser ist ein Sohn des Landes, in welchem ich den grössten Theil meines Lebens als praktischer Arzt zubrachte.

Möge mein Versuch, seine hohen Verdienste um die Wissenschaft mehr und mehr bekannt zu machen, dem Wohlwollen der Fachgenossen empfohlen sein.

Stuttgart, den 15. October 1872.

Dr. **O. Wucherer.**

Inhalt.

Seite

Einleitung 1

Erster Theil.

Grundzüge der clinischen Thermometrie.

Allgemeine clinische Thermometrie.

Geschichte 4

Erstes Capitel.

Physiologische Temperatur; ihre Veränderung unter verschiedenen Umständen.

I. Die physiologische Temperatur 17
II. Veränderungen der Temperatur unter der Einwirkung verschiedener Umstände 21

Zweites Capitel.

Das Thermometer; seine Eigenschaften; vorzuziehende Körpertheile; thermometrische, sphygmometrische und pneometrische Register.

I. Das Thermometer; seine Eigenschaften; relativen Vortheile . . 34
II. Theile, an welche man das Thermometer anlegt; ihr Vorzug oder Auswahl 38
III. Anlegungsweise des Thermometers; zu beobachtende Vorsichtsmassregeln; wann die Temperaturablesung zu machen sei . . 40

Seite

IV. Thermometrische, sphygmometrische und pneometrische Register; graphisches Register; ihre Wichtigkeit und relativen Vortheile . 44

Drittes Capitel.

Pathologische Veränderungen der Temperatur.

I. Allgemeine Temperatur; Classification der Krankheiten nach der Temperatur; Typen der Temperatur; allgemeine Betrachtungen . 95
II. Perioden der Temperatur 63
III. Partielle oder topische Temperatur 64

Viertes Capitel.

Fieber; Perioden der pathologischen Temperatur.

I. Fieber; allgemeine Betrachtungen, Definition 74
II. Erste Periode oder die Zunahme der Temperatur. . . . 77
III. Zweite Periode: Stehen, Fastigium 78
IV. Dritte Periode oder Endperiode 85
V. Temperatur in der Convalescenz 92

Fünftes Capitel.

Allgemeiner Gang der pathologischen Temperatur; Verhältniss der Temperatur zu andern Symptomen.

I. Rhythmus der Temperatur 93
II. Gangformen der Temperatur 97
III. Verhältniss der Temperatur zum Pulse 98
IV. Verhältniss zwischen der Temperatur und der Respiration; Verhältnissformel der Temperatur mit Puls und Respiration . . 103
V. Verhältniss der Temperatur zum Schweiss 107
VI. Verhältniss der Temperatur zum Urin 108
VII. Verhältniss der Temperatur zur Ernährung 113
VIII. Verhältniss der Temperatur zur Innervation; Betrachtungen über den Frost und andere Erscheinungen des Fiebers . . . 114

Sechstes Capitel.

Thermopathogenie oder Theorien der pathologischen Wärme.

I. Allgemeine Betrachtungen 122
II. Theorie der Wärme-erzeugenden Nervencentra 124
III. Die vasomotorische Theorie 126

Seite

IV. Die Humoraltheorie 134
V. Das traumatische Fieber 141
VI. Auf welche Weise die Thermopathogenie nach dem heutigen Stande der Wissenschaft betrachtet werden müsse . . . 147

Zweiter Theil.

Von der Thermosemiologie und Thermacologie.

Erstes Capitel.

Thermosemiologie oder die Temperatur aus dem semiotischen Gesichtspunkt.

Von der Temperatur als Mittel zur Diagnose; ihre Wichtigkeit . . 160

Zweites Capitel.

Das thermo-differentielle Gesetz; Wärmecyclus einiger Krankheiten.

I. Das thermo-differentielle Gesetz 168
II. Thermometrischer Cyclus in einigen Krankheiten 174
III. Von der Temperatur als Element der Prognostik; ihre Wichtigkeit; Ursache der Gefährlichkeit hyperpyretischer und hyperphysiologischer Temperaturen 177

Drittes Capitel.

Von der Thermacologie oder von der Temperatur in ihren Beziehungen zur Therapie.

I. Allgemeine Betrachtungen; Eintheilung der therapeutischen Mittel mit Bezug auf die Temperatur 190
II. Erste Classe antipyretischer Mittel. Wirkungen der Diät auf die Temperatur 191
III. Wirkung der Bäder und Waschungen auf die Temperatur . . 192
IV. Zweite Classe der anipyretischen Mittel. Wirkungen der Blutentziehungen 192
V. Wirkung der Antimonialien auf die Temperatur 198
VI. Wirkungen der Mercurialien auf die Temperatur 202
VII. Wirkungen der Alkalien auf die Temperatur 203

Seite

VIII. Dritte Classe der antipyretischen Mittel. Wirkungen der China und ihrer Derivate auf die Temperatur 205

IX Wirkungen des Veratrins auf die Temperatur 208

X. Wirkungen des Alcohols auf die Temperatur 211

IX. Wirkungen der Bleipräparate auf die Temperatur 214

XII. Wirkungen der Ipecacuanha auf die Temperatur 216

XIII. Wirkungen des kohlensauren Ammoniaks auf die Temperatur . 218

XIV. Wirkungen der Digitalis auf die Temperatur 220

XV. Wärme-Erreger 250

Anhang.

Wirkung der Krankheitsgifte und gewisser animalischer Producte auf die Temperatur 252

Einleitung.

Die praktische Wichtigkeit des Phänomens ist geradezu unermesslich.

Wunderlich.

Der Fortschritt, welchen die Diagnostik in den letzten Zeiten gemacht hat, ist ein äusserst bemerkenswerther. Ein so reiches Ergebniss verdankt man sowohl der Vervollkommnung der zur Untersuchung nöthigen Instrumente als auch ihrer ausgebreiteten und wohl geleiteten Anwendung.

Unter diesen Instrumenten verdienen besondere Erwähnung der Sphygmograph und das Thermometer.

Wir beabsichtigen uns mit den werthvollen Anhaltspunkten zu beschäftigen, welche die Wärmemessung sowohl für die Diagnostik wie auch, und hauptsächlich, für die Schätzung des Krankheitsverlaufs, die Prognose und die therapeutischen Indicationen darbietet.

Die Menge der in den Schatzkammern der Wissenschaft niedergelegten Thatsachen ist schon eine sehr bedeutende, und schon hat man aus ihr Gesetze von höchster Wichtigkeit hergeleitet.

Aber das Feld der Wärmemessung ist noch nicht vollkommen bestellt. Das Dickicht ist noch sehr zu lichten; viele Punkte benöthigen genauere Untersuchung. Deshalb entschliessen wir uns auch, diesen höchst fruchtbaren Boden umzuackern, und anzugeben, welche Früchte wir daraus haben ziehen können.

Unsere ersten Beobachtungen schreiben sich vom Jahre 1856 her, als wir uns ein gutes Thermometer, dessen Grade in Fünftel getheilt waren und auf welchem selbst Zehntel mit dem Auge gemessen werden, verschaffen konnten. Es waren damals von unserer Seite blosse Versuche.

Aber als wir in kurzer Zeit die Wichtigkeit der Kenntniss der thierischen Wärme für die Bestimmung des Fiebers, dessen einziger genauer Bemesser sie ist, für die Unterscheidung gewisser

Arten und pathologischer Varietäten, und besonders für die Schätzung des Verlaufs acuter Krankheiten erkannt hatten, entwarfen wir sofort unsere Register, welche wir thermo-sphygmo-pneometrische nannten; wir begannen unsere methodischen, regelmässigen und vollständigen Beobachtungen, welche wir während der ganzen Dauer der Krankheit und der Reconvalescenz wenigstens zwei Mal des Tages anstellten.

Schon seit langer Zeit hatten wir die Temperatur aller Kranken, welche in unsern Krankensaal im Hospital zu S. José kamen, aufnotirt; in der Privatpraxis bedienten wir uns oft des Thermometers, das nothwendiger als Stethoscop und Plessimeter ist.

Da wir nun eine beträchtliche Anzahl sorgfältig gesammelter Beobachtungen über Temperatur, Puls und Respiration besitzen, glauben wir, unsern Collegen, wenn auch kein vollständiges und abgeschlossenes Werk, doch wenigstens die bescheidenen Früchte unserer in Lissabon gemachten Untersuchungen anbieten zu müssen, damit deren Resultate mit denen verglichen werden können, welche die Wissenschaft schon besitzt, und als Antrieb zu einer grösseren Unternehmung dienen.

In der Schrift, welche wir dem Druck übergeben, behandeln wir in der ersten Abtheilung allgemeine Sätze der clinischen Thermometrie, woher ihr Name: — Grundzüge der allgemeinen clinischen Thermometrie. Wir bieten hier eine klare und substantielle Auseinandersetzung alles desjenigen, welches wir als das positivste und nützlichste in der clinischen Thermometrie kennen. Die Anfänger in der Medicin werden in der allgemeinen clinischen Thermometrie eine Anleitung finden, diesen Zweig praktischer Kenntnisse auf angemessene Weise pflegen, und denselben mit den werthvollen Resultaten ihrer Beobachtungen zu bereichern.

Wir werden, nachdem wir die Geschichte der Thermometrie seit den entlegensten Zeiten in den verschiedensten Ländern bis auf unsere Tage erzählt haben, den Gegenstand selbst in sechs Capiteln behandeln.

Im ersten werden wir von der physiologischen Temperatur und ihren Modificationen unter dem Einfluss verschiedener theils individueller, theils äusserer Bedingungen handeln. Das zweite Capitel ist der Beschreibung der clinischen Thermometer, der Anführung der Bedingungen, welchen sie entsprechen müssen, ihrer Anwendungsweise und den thermo-sphygmo-pneometrischen Registern gewidmet. Das dritte Capitel ist der Untersuchung der pathologischen Temperaturveränderungen bestimmt. Das vierte handelt vom Fieber und den Perioden der pathologischen Temperatur. Das fünfte beschäftigt sich mit dem allgemeinen Gang der pathologischen Temperatur und ihren Beziehungen zu andern Symptomen. Im sechsten Capitel, welches wir Thermopathogenie tituliren, geben wir eine Darlegung und kritische Untersuchung

der verschiedenen Theorien, welche man zur Erklärung der abnormen Temperatur vorgeschlagen hat.

In jedem einzelnen dieser Capitel geben wir nicht nur über alles wichtigste und nützlichste in französischen, englischen und deutschen Schriften Gefundene Nachricht, sondern wir führen auch die Resultate unserer eigenen clinisch-thermometrischen Beobachtungen an.

Die zweite Abtheilung dieses Werks hat die Temperatur unter dem Gesichtspunkt der Semiotik und Therapie zum Gegenstande und zerfällt in drei Capitel. Das erste handelt von der Temperatur als Mittel zur Diagnostik; das zweite von dem thermo-differentiellen Gesetze; das dritte von der Temperatur in ihrer Beziehung zur Therapie.

Wenn es uns gelingt, die grosse Nützlichkeit der clinischen Thermometrie darzuthun und ihr Studium zu erleichtern, so ist unser Ziel erreicht.

Dr. Alvarenga.

Grundzüge der clinischen Thermometrie.

Erster Theil.

Allgemeine clinische Thermometrie.

Geschichte.

Die Temperatur des Körpers in Krankheiten ist seit den entlegensten Zeitaltern in Betracht gezogen worden. Schon im Alterthum beachteten die Aerzte die Wärmevermehrung in fieberhaften Zuständen.

Hippocrates, dem nach der Aussage Galens die Sphygmologie nicht unbekannt war, hat seine Aufmerksamkeit der Peripherietemperatur des Körpers zugewandt. Durch die Temperatur liess sich der ehrwürdige Patriarch der Medicin schon in so entfernter Zeit bei der Beurtheilung des Fiebers leiten. Daher bezeichneten die ersten Aerzte das Fieber mit dem Ausdruck πυρετος, pyretos, von der Wurzel πυρ, pyr, Feuer. Die lateinische Etymologie hat eine analoge Bedeutung: febris, von ferveo, fervere. [1])

Galen, der im zweiten Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung glänzte, hielt die Temperatur für so wichtig, dass er sich nicht entblödete zu behaupten, in der Wärmevermehrung im Körper bestehe das Wesen des Fiebers: „Calor praeternaturalis substantia febrium.“ [2])

Sie ist begründet, diese Behauptung Galens; die in der Sache erfahrensten Beobachter bestätigen sie. Professor Andral stellte in seinem Cursus der Pariser medicinischen Facultät 1841 auf, das bezeichnendste Phänomen des febrilen Zustandes sei die erhöhte

---

[1]) Auf Portugiesisch ferver, arder; Fieber = febre. Anmerk. d. Uebers.
[2]) Liber de differentiis febrium: cap. 1 de generali febrium divisione.

Temperatur. [1]) Dr. Roger stellte in seiner bemerkenswerthen Abhandlung, Recherches sur la température chez les enfants à l'état physiologique et pathologique, [2]) auf, dass die erhöhte Temperatur das wesentliche und beständigste Element des fieberhaften Zustandes sei . . . Das characteristische Grund-Phänomen des Fiebers bestehe in einer Veränderung der Caloricität. Dr. Traube, der ausgezeichnete Berliner Professor und einer der hervorragendsten Pfleger der clinischen Thermometrie, schloss aus seinen zahlreichen und genauen Beobachtungen, das Fieber bestehe hauptsächlich in erhöhter Temperatur. [3]) Im Jahre 1855 schrieb Dr. H. B. Maurice: „La fièvre consiste essentiellement dans une élévation de température du corps.“ [4]) Dem Dr. Hardy ist die Temperaturerhöhung das pathognomonische Zeichen, das sichere Kennzeichen des Fiebers. [5]) Nicht weniger bestimmt ist Dr. Ladé: „Sans élévation de température il n'y a pas de fièvre; c'est du moins le seul symptome constant et qui ne manque jamais.“ [6]) Derselbe Gedanke ist noch kürzlich vom Strassburger Professor Dr. Hirtz auf folgende Weise ausgesprochen worden: „C'est la chaleur exagerée qui est l'essence capitale de la fièvre.“ [7]) Endlich, um diese Citate nicht zu sehr zu verlängern, wollen wir noch die Meinung des in diesem Gegenstande berechtigtsten Clinikers, des gefeierten Professors in Leipzig anführen, der soeben ein monumentales Werk, die Frucht sechszehnjähriger fleissiger und strenger Beobachtung herausgegeben hat. „Der Arzt,“ sagt Dr. Wunderlich, „welcher Fieberkranke beurtheileu will, ohne von den Thatsachen der Thermometrie Kenntniss zu haben und ohne die Wärme zu messen, ist gleich einem Blinden, welcher sich in einer Localität orientiren will.“ [8]) Wenn wir von der Wichtigkeit der clinischen Thermometrie handeln, werden wir unsere eigene Meinung in dieser Hinsicht aussprechen; vorläufig können wir mit besonderem Bezug auf das Fieber sagen, dass uns kein sichereres Mittel bekannt ist, die Gegenwart des Fiebers zu erkennen und den Grad seiner Heftigkeit zu messen, seine Schwankungen zu verfolgen und seine Resultate vorher zu bestimmen, als das Thermometer. Es ist dies die Ueberzeugung, welche uns aus mehr denn acht Tausend thermometrischen Beob-

---

[1]) Duclos: Quelques recherches sur l'état de la température dans les maladies. — Paris 1864.

[2]) Arch. gén. de méd., 1844 und 1845.

[3]) Ueber Crisis und critische Tage. — Berlin 1851.

[4]) Des modifications morbides de la température animale dans les affections fébriles. — Paris 1855.

[5]) De la température animale. — Paris 1859.

[6]) De la température du corps dans les maladies. — Genève 1866.

[7]) Nouv. dict. de med. et de chirurg. pratiques, tom. VI., art. chaleur. — Paris 1867.

[8]) Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten, p. 63. — Leipzig 1868.

achtungen, welche wir in diesen letzten Jahren gesammelt haben, erwächst.

Aus dem Gesagten ergiebt sich, dass Galens Behauptung nicht übertrieben ist. Der berühmte Arzt aus Pergamus, dessen Autorität durch so viele Jahrhunderte herrschte, hat seine Kenntnisse über diesen Gegenstand auf die Nachwelt vererbt.

Man kann wohl sagen, dass die Mehrzahl der Aerzte im Alterthum und im Mittelalter die Temperaturerhöhung als das pathognomonische Symptom des Fiebers ansahen, und alle bezeichneten das Phänomen als das für die acuten Krankheiten wichtigste Zeichen.

Aber zu jenen Zeiten war die Werthschätzung dieses Mittels der Diagnose noch sehr fern davon, eine strenge zu sein. Da die Gefühlsangabe des Patienten und die Hand des Arztes die einzigen Schätzungsmittel der Wärme waren, war ihre genaue Messung unmöglich; man konnte höchstens bemerken, dass die Haut in einem Falle mehr oder minder heiss als in einem andern sei, oder heisser, als sie im normalen Zustande zu sein pflege.

Die Hand ist ein schlechtes Mittel, die Temperatur zu schätzen; sie erfüllt auf keine Weise die Bedingungen eines guten wärmemessenden Instruments. Wegen ihres Umfangs ist sie schwer gewissen Theilen anzupassen, welche am besten die Körperwärme anzeigen; mit starker specifischer Wärme begabt, entzieht oder überträgt sie, wie Herr Fouqué sagt, [1]) viel Wärme den Regionen, an welche sie gelegt wird; von vielfältigen Blutströmen durchsetzt, welche ihr jeden Augenblick mit einer fühlbar gleichmässigen, beständigen Temperatur zufliessen, kann sie sich nicht mit den Theilen des Körpers ins Gleichgewicht setzen, denn jene Ströme würden den Ausschlag Wärme, welcher ihnen zugeführt wird, mitführen, und die Temperatur der Hand wird die gleiche bleiben, wenn die durch die Ausstrahlung und der von den Blutströmen geraubte Ausschlag der Wärme gleich sind, welche sie von jenem Theil empfängt, mit welchem sie in Berührung ist. Die Hand kann also nur die Empfindung der Wärme geben, welche sie in bestimmter Zeit bekommt oder verliert, oder den Unterschied zwischen ihrer Temperatur und jener der Körper. Die Hand kann Kälte empfinden, wenn auch die Temperatur des Theils, an den sie gelegt ist, um viel Grade erhöht ist. Dieses rührt vom Wärmegrad in der Hand des Beobachters und von der Feuchtigkeit des untersuchten Theils her. Deshalb ist die Hand ein unzureichendes und trügerisches thermometrisches Instrument.

Hiezu kommt noch, dass die Methode, welche man gewöhnlich anwendet, die Hand auf das Gesicht, die Arme und Hände des Kranken zu legen, eine mangelhafte ist, weil diese meist ent-

---

[1]) De l'emploi du thermomêtre en médecine, pag. 10. — Paris 1858.

blössten Theile leicht erkalten. Die Theile, welche sich zur Untersuchung eignen, sind die bedeckten, und namentlich die Brust und der Bauch, wozu man die Hand unter die Bettdecke zu führen hat.

Die strenge Bemessung der thierischen Wärme konnte erst geschehen nach der Entdeckung (Ende des 16. Jahrhunderts) des wunderbaren Instruments, welches der Wissenschaft und der Industrie so bedeutende Dienste geleistet und dessen Erfindung von einigen dem Cornelius Drebbel, Sohn eines nordholländischen Bauern, von andern Galileo und vielen dem Sanctorius zugeschrieben wird.

Worüber aber alle einig sind, ist, dass die ersten Beobachtungen mit Anlegung des Thermometers an den menschlichen Körper dem venetianischen Arzte Sanctorius zugeschrieben werden müssen, dem geduldigen Sanctorius, [1]) der Professor der Medicin an der Universität zu Padua war und von dem andere merkwürdige Untersuchungen über das Körpergewicht wohl bekannt sind.

Es war der Grundstein zu dem Gebäude gelegt, welches erst später fortgesetzt wurde. Es verging mehr als ein Jahrhundert, während dessen die Thermometrie so zu sagen keinen Schritt that, bis dann Boerhave [2]) und seine Schüler vom Thermometer in der clinischen Medicin Gebrauch machten.

Boerhave, der die alte Lehre vom Fieber bekämpfte, glaubte, dass von den drei Phänomenen (Frost, Pulsfrequenz und Hitze), die er als die hauptsächlichen des Fiebers annahm (In omni febre a causis internis orta horripilatio, pulsus velox, calor, vario febris tempore, vario gradu adsunt, [3]) nur die Pulsfrequenz sich in allen Perioden des Fiebers zeige, und deswegen dessen Hauptphänomen sei (Quae quidem in omni febre adsunt, sed sola velocitas pulsus adest ex his omni febris tempore, ab initio ad finem, eaque sola medicus praesentem febrium judicat. [4]) Es darf Einen die Meinung des gelehrten Verfassers nicht wundern; er wusste noch nicht, dass im Froststadium der Fieber Erhöhung der Körpertemperatur vorkomme.

Aber Boerhave hat sich doch des Thermometers zur Bestimmung der Wärme in Krankheiten bedient. Im Aphorismus 673 sagt der ausgezeichnete Leydener Professor, die äussere Wärme werde durch das Thermometer erkannt und die innere durch das Gefühl des Kranken und die Röthe des Urins (Calor febrilis ther-

---

[1]) Geb. 1561 zu Capo d'Istria, gest. 1626.
[2]) Geb. in Worhout bei Leyden 1668, gest. 1738.
[3]) De cognoscendis et curandis morbis aphorismi; aphor. 563, pag. 149. — Lovanii, MDCCLXV.
[4]) Op. cit. aphor. 570.

moscopio externus, sensu aegri et rubore urinae internus cognoscitur). [1])

Die Schüler Boerhave's und besonders van Swieten behaupten, dass sie gute und tragbare Thermometer besessen hätten, welche nach der Fahrenheit'schen Scala und mit Angabe der normalen Temperatur (95°—96°) auf dem getheilten Gradzeiger versehen waren. Van Swieten commentirt den letzten Aphorismus des Meisters in den folgenden Sätzen: „Omnium ergo certissima mensura habetur per thermoscopia, qualia hodie pulcherrima habentur et portatilia quidem, fahrenheitiana dicta a primo inventore; accuratissima imprimis illa sunt, quae argentum vivum loco alterius cujus cunque liquidi continent. Tali thermometro prius mensuratur calor hominis sani et plerumque in indice affixo illo gradus notatus est; deinde hoc cognito, si idem thermometrum a febricitante aegro manu teneatur, vel bulbus ejus ori immittatur, vel nudo pectori aut snb axillis, applicetur per aliquot minuta horae, apparebit pro varia altitudine ascendentes argenti vivi, quantum calor febrilis excedat naturalem et sanum calorem. [2])

Aber weder Boerhave noch seine Schüler haben uns klare Resultate ihrer Beobachtungen übertragen, woher es scheint, dass sie die ganze Wichtigkeit der clinischen Thermometrie nicht gekannt haben.

De Haen, dem fruchtbaren Schriftsteller, dem berühmten Professor der Clinik und ausgezeichneten Arzte des allgemeinen Krankenhauses in Wien gebührt der Ruhm, der Gründer der clinischen Thermometrie zu sein. Das Werk: Ratio medendi [3]) dieses erfahrenen Praktikers ist es werth, mit Aufmerksamkeit gelesen zu werden.

De Haen war es, der das Studium der Thermometrie in der Pathologie einführte (De supputando calore corporis humani); er war es, der die Anwendung des Thermometers pries und dessen Vortheile nach ausgedehntem Gebrauch zeigte. Indem er es sowohl bei gesunden als auch bei kranken Individuen anwandte, entdeckte er wichtige Thatsachen, wie z. B. den Nachlass der Temperatur des Morgens und ihre Exacerbationen Nachmittags bei Fiebernden, die erhöhte Temperatur in algiden Zuständen, den Mangel an Uebereinstimmung der Pulsfrequenz mit dem Temperaturgrade bei vielen Kranken, den häufigen Contrast zwischen dem subjectiven Wärmegefühl und der Erhöhung der objectiven Temperatur u. s. w.

Es war de Haen, welcher zuerst herausfand, dass in der Kälteperiode des intermittirenden Fiebers das Thermometer eine

---

[1]) Op. cit. pag. 178.
[2]) G. van Swieten, Commentarii in H. Boerhave aphorismos. Lugd. Bat. 1745.
[3]) Man vergleiche Part. II. cap. X.; Part. III. cap. III.; Part. IV. cap. VI.; Part. VII. cap. V.; Part. X. cap. I. u. II. — Paris 1761.

Erhöhung der Temperatur anzeige, welche sich während des Hitzestadiums erhalte; er war es, der zuerst die Thatsache nachwies, dass sich in einigen Fällen und manchmal in hohem Grade die Wärme nach dem Tode vermehre. Der aufgeklärte Arzt richtete sich in seinen therapeutischen Anordnungen nach der Temperatur und betrachtete die Rückkehr der Temperatur vom pathologischen zum Normalstande als Beweis der Wiederkehr der Gesundheit.

Eine Erhöhung der Temperatur während des Kältestadiums des intermittirenden Fiebers, welche manchmal das Maximum erreicht, ist heute eine ausgemachte Thatsache. Schon Sénac bemerkte, dass, wenn im Kältestadium des intermittirenden Fiebers das Thermometer in der Mundhöhle angelegt werde, dasselbe nicht falle. [1]) Viele Aerzte in Polen, England und in den Vereinigten Staaten beobachteten die Steigung des Thermometers in der Cholera prope mortem. Die Herren Briquet und Mignot [2]) wiesen schon in viel früherer Zeit die Erhöhung der Temperatur wenige Augenblicke vor dem Tode in der algiden Periode der Cholera nach, eine Thatsache, welche nachher von Herrn Doyêre [3]) sicher nachgewiesen wurde. Herr Bennet Dorley hat sich ebenfalls von der Erhöhung der Temperatur unmittelbar nach dem Tode überzeugt, welches neuerdings von vielen Beobachtern herausgestellt worden ist, so von Ebmeier, Leyden, Billroth, Zick und andern in Deutschland, bei verschiedenen Nervenkrankheiten und namentlich beim Tetanus. Dr. Wunderlich beobachtete 43°,4 bei einem Tetanischen eine Viertelstunde vor dem Tode und 44°,9 in dem Augenblicke, als der Kranke verschied; die Temperatur stieg allmählig während 55 Minuten, bis das Thermometer 45°,50 anzeigte, von da ab fiel es wieder, so dass eine und eine halbe Stunde nach dem Tode dasselbe demjenigen im Augenblicke des Sterbens gefundenen gleich kam (44°,9); den folgenden Tag um 10 Uhr 55 des Morgens war die Temperatur noch 38°,4. Wir haben das Factum unsererseits in einigen Fällen auch beobachtet, wie wir später berichten werden.

Uebrigens de Haen zog keine Schlüsse aus seinen minutiösen Beobachtungen, er wies nicht die ganze Wichtigkeit der Thermometrie für die Diagnostik und Prognose der Krankheiten nach; deswegen wurde seine Arbeit auch nicht in grossen Ehren gehalten und verfiel fast gänzlicher Vergessenheit.

Es folgte nun eine andere Zeit des Verfalls für die clinische Thermometrie; man könnte allenfalls einen oder den andern Namen anführen, der bald verklang. Die thierische Temperatur

---

[1]) De recondita febrium intermitt. natura, p. 40. — Paris 1759.
[2]) Traité du cholera morbus. — Paris 1850.
[2]) Mém. sur la resp. et la chaleur humaine dans le cholera. — Paris 1863.
[4]) Arch. der Heilk.; 1864.

wurde damals fast ausschliesslich aus physiologischem Gesichtspunkte betrachtet. Es verdient aber dennoch besondere Erwähnung J. Currie (1797), in dessen Werke bei den Krankheitsgeschichten die Ergebnisse der Wärmemessung und ferner der Einfluss ihrer Modificationen auf die verschiedenen therapeutischen Anordnungen angegeben sind.

Borsieri (1725—1785), der wenig strenge Beobachtungen gemacht hatte, hielt das Thermometer für trügerisch und verzichtete deshalb auf seinen Gebrauch.

J. Hunter (1728—1785) machte interessante Forschungen und stellte Versuche an, um die locale Temperatur zu bestimmen, welche wir an anderem Orte anzuführen Gelegenheit finden werden. Der gefeierte Physiolog und berühmte Arzt übergibt der öffentlichen Welt (1775—1778) das Resultat seiner thermometrischen Beobachtungen, worin er zeigt, dass die Thiere grosse Erniedrigungen der umgebenden Temperatur ertragen könnten, weil sie in sich hinlängliche Wärme enthielten, um das Gleichgewicht zu erhalten. Hunter war es, der zuerst die örtliche Erhöhung der Temperatur bei Entzündungen beobachtete, seine erste Beobachtung bezog sich auf einen operirten Fall von Hydrocele.

Spallanzani (1729—1779) studirte die Verhältnisse des Kreislaufs und der Respiration im normalen Zustande.

Ch. Martin (1740) veröffentlichte in England seine mit Regelmässigkeit bei gesunden Individuen und Thieren gemachten thermometrischen Beobachtungen.

Haller, der dem Studium der thierischen Wärme grosse Aufmerksamkeit widmete, wandte das Thermometer auch in einigen Krankheitsfällen an. Er fand beim Gelbfieber 38°,8, im intermittirenden Fieber 41°,1—42°,2 und im typhoiden Fieber 42°,5. [1])

Herrn Donne's Absicht war, aufzufinden, in welchen Krankheiten die Temperatur am höchsten, und in welchen die Respiration und Circulation am beschleunigtsten sei; unter andern Dingen bemerkte er, dass im typhoiden Fieber die Höhe der thermometrischen Säule über 40° erreiche, auch fand er die grösste Disharmonie zwischen der Temperatur und der Pulsfrequenz; aber er bemerkte, aus Mangel einer hinlänglichen Anzahl Beobachtungen, die Beziehungen zwischen den pathologischen Temperaturschwankungen und dem Verlauf der Krankheiten nicht. [2])

Im Ganzen genommen war die Thermophysiologie während dieser Zeit der Gegenstand ernster Untersuchungen, welche von ausgezeichneten Aerzten gemacht wurden, wie Blayden, Dobson, Lavoisier, Crawford, Gentil (1815), Edwards (1824) u. s. w.

---

[1]) Arch. gén. de méd. 1835.

[2]) Recherches sur l'état du pouls, de la température et de la respiration; Arch. gén. de méd. 1835.

Die Thermometrie feierte ihre Wiedergeburt ums Jahr 1840, als gewiegte Aerzte sich ihrem praktischen Studium widmeten, und ihr, indem sie die Frucht ihrer Untersuchungen ans Licht brachten, eine bedeutende Wichtigkeit verliehen.

So zeigte Bouilland, auf eine grosse Auzahl Thatsachen gestützt, die Leichtigkeit der Anwendung des Thermometers und die Sicherheit der mit ihm erzielten Resultate. [1]) Herr Piorry trug ebenfalls zur Bekanntmachung des Thermometergebrauchs bei, indem er in einem Bild die Resultate seiner Untersuchungen über die Temperatur im physiologischen und pathologischen Zustande darstellte. [2])

Der ehrwürdige Professor Andral, der unermüdliche Forscher, gab, indem er (1841) einige Gesetze der pathologischen Temperatur aufstellte, der clinischen Thermometrie Antrieb. Es darf uns nicht wundern; Dr. Andral erscheint immer, wie Dr. Wunderlich angiebt, an der Spitze des Fortschritts seiner Epoche.

Die noch junge clinische Thermometrie hat auch in dieser Zeit ihre Verehrer und Pfleger. Herr Henri Roger veröffentlichte in den Arch. gén. de méd. 1844 und 1845 eine gute Reihe Beobachtungen über die Temperatur in den verschiedenen Kindheitsepochen und den mannichfaltigen Krankheiten dieses Lebensalters. [3]) Es ist dies eine der vollständigsten Arbeiten über diese Specialität und wurde von den nachfolgenden Beobachtern stark benutzt.

Herr Monneret schrieb in dem Compendium de médecine pratique [4]) einen guten Artikel über die Temperatur mit Bezug auf allgemeine Pathologie; er theilte die Krankheiten in zwei Gruppen, von denen eine alle Krankheiten mit erhöhter, die andere alle mit verminderter Temperatur umfasste. Nach einigen Jahren beschäftigte er sich mit demselben Gegenstande in Bezug auf das Wesen der Krankheiten und ihrer nosographischen Classification in seinem Traité de pathologie générale, 1857.

Die Chirurgie, obgleich sie in Hinsicht dieses Gegenstandes weniger Fortschritte machte als die Medicin, vergass ihn doch nicht gänzlich. Nach Hunter, [5]) der die Temperatur bei den chirurgischen Krankheiten zu studiren versuchte, Thomson, der über die in entzündeten Theilen verursachte Wärme Untersuchungen anstellte, Breschet und Becquerel, die bei der Entzündung locale Erhöhung der Temperatur fanden, [6]) machte Demarquay eine Reihe Versuche mit der Absicht, auszufinden, welche Modificationen der Temperatur der Schmerz, die Blutungen, das Unterbinden

---

[1]) Clinique médicale, t. III. pag. 438.
[2]) Traité de diagnostic et de sémeislogie, t. III. pag. 33—41. — Paris, 1840.
[3]) De la témperature chez les enfants à l'état physiologique et pathologique.
[4]) Art. Température, t. VIII. p. 114. — Paris 1846.
[5]) Philosoph. Transactions; 1775—1778 und 1837.
[6]) Annales des sc. naturelles; 1835.

von Gefässen die traumatischen Entzündungen, die innere sowohl als äussere Einschnürungen und die Giftstoffe verursachten. [1])

Die therapeutischen Mittel wurden auch hinsichtlich des Einflusses, den sie auf die Temperatur haben, betrachtet. Nach dieser Richtung richteten ihre Studien Demarquay, [2]) Duméril und Lacointe. [3]) Sie theilten die Medicamente in 3 Ordnungen ein, von welchen die erste solche begreift, welche in jedweder Dosis die Temperatur erhöhen (alle Excitantia und das Jodkalium), die zweite diejenigen, welche in jedweder Dosis die Temperatur vermindern (Jod, Sublimat und die betäubenden Mittel), und die dritte solche, welche in kleiner Dosis sie erhöhen und in grossen sie erniedrigen.

Schon früher hatte James Currie die Wirkung des kalten und heissen Wassers beim Fieber und andern krankhaften Zuständen, sowie auch die Wirkung der Digitalis, des Opiums und des Alcohols auf die Temperatur studirt. [4])

Bis hieher, kann man sagen, hatte man das Fundament der clinischen Thermometrie gelegt, die aber erst später in ihrem vollen Glanze dastehen sollte. Die Untersuchungen der Praktiker beschränkten sich fast darauf, die Maxima, Minima und allgemeine Media der Temperatur bei den verschiedenen Krankheiten zu bestimmen; die Beobachtungen wurden im Allgemeinen nicht während des ganzen Verlaufs der Krankheiten gemacht und mit den in verschiedenen Epochen der Krankheiten auftretenden Symptomen in Beziehung gestellt; kurz, es gab noch keinen regelmässigen Plan thermometrischer Messungen.

1850 trat die pathologische Thermometrie in eine neue Phase wahren Fortschritts. Seit dieser Zeit, und besonders seit den letzten neun Jahren hat die clinische Thermometrie ihre grössten Fortschritte gemacht. An dieser Bewegung hat das gelehrte und arbeitsame Deutschland den Hauptantheil genommen. Diese ist die brillanteste Epoche der clinischen Thermoscopie.

Die Doctoren Bärensprung, Traube und später Wunderlich waren die ersten, welche regelmässige und vollständige, mit grosser Sorgfalt gesammelte und mit dem Verlauf, den Perioden, der Dauer und dem Ausgang der Krankheiten in Beziehung gestellte thermometrische Beobachtungen lieferten; sie waren es, die ein für alle Mal die Thermometrie in die praktische Medicin einführten.

Herr Bärensprung, welcher tägliche und methodische Beobachtungen anstellte, veröffentlichte 1851 in einer ausgedehnten

---

[1]) Recherches expérimentales sur la température animales; thèse inaugurale. Paris 1847.

[2]) Thèse cit.

[3]) Académie des sciences, 1847—1848; et Arch. gén. de méd., 1848.

[4]) Medical reports, 1779.

Schrift über die physiologische und pathologische Wärme [1]) die Früchte seiner Arbeiten.

Aber die Reihe höchst wichtiger Untersuchungen, womit er die clinische Thermometrie bereicherte, hatte dieser berühmte Beobachter schon früher angefangen.

Dr. Traube gab 1850 seine ersten Temperaturmessungen in einer Schrift über die Wirkung der Digitalis heraus; aber erst im Juni jenes Jahres begann dieser aufgeklärte Professor die anormale Temperatur in einem Fall von typhoidem Fieber zu beobachten, also später als Dr. Bärensprung.

Dr. Traube vermachte der Wissenschaft eine merkwürdige Abhandlung: Ueber Krisen und kritische Tage, 1851, die reich an Thatsachen ist und bestimmt war, die alte Lehre von den Krisen wieder herzustellen. In dieser Abhandlung theilt Dr. Traube die Krankheiten hinsichtlich ihres Ausgangs in zwei Classen, von welchen die eine solche begreift, die rasch, die andere solche, welche langsam und allmälig enden.

Um eine Idee von der Arbeit des gefeierten Arztes zu geben, theilen wir hier im Auszug die Hauptschlüsse seiner Abhandlung mit:

1. Das Fieber besteht hauptsächlich in Erhöhung der Temperatur.

2. Die Rückkehr der Temperatur zum normalen Zustande geschieht auf zweierlei Weise, entweder schnell, wie sprungweise in 12—36 Stunden oder gradweise im Verlauf einiger Tage.

3. Die rasche Erniedrigung der Temperatur, welche der Genesung vorhergeht, ist gewöhnlich von reichlichem Schwitzen begleitet, seltener mit dem Niederschlag von Harnsäure im Urin.

4. Die plötzliche Erniedrigung der Temperatur, welche die Genesung anzeigt, kann sich zeigen noch ehe der Entzündungsprocess aufgehört hat sich zu verbreiten.

5. Mit der plötzlichen Erniedrigung der Temperatur geht fast immer eine rasche Abnahme der Pulsfrequenz einher.

6. In Krankheiten von langer Dauer, in welchen die Temperatur allmälig abnimmt, ist der Typus des Fiebers der des hectischen, das heisst: in den Morgenremissionen fällt die Temperatur auf den Normalzustand herab oder selbst unter diesen, während in den abendlichen Exacerbationen die Temperatur sich über den Normalzustand erhebt.

7. Die plötzliche Erniedrigung der Temperatur in acuten Krankheiten, wenn sie vor dem vierzehnten Tag erfolgt, fällt auf den dritten, fünften, siebenten und neunten Tag.

8. Wenn sich die Temperatur an den erwähnten Tagen bei einer acuten Entzündung rasch erniedrigt, so dehnt sich der ent-

---

[1]) Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse des Foetus und des erwachsenen Menschen im gesunden und kranken Zustande; Müllers Archiv 1851.

zündliche Process nicht weiter aus. In diesen Fällen kann das Herabsinken der Temperatur bis unter den Normalzustand gehen und sich nachher wieder über das Normale erheben. Am Pulse bemerkt man öfter eine analoge Erscheinung.

9. Die Pulsfrequenz bietet nicht oft Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Intensität des Fiebers dar; der frequente Puls kann mit einer normalen Temperatur coincidiren und umgekehrt. [1])

Dr. Wunderlich, einer der ausgezeichnetsten Praktiker Deutschlands, bebaute und erweiterte das Feld der Untersuchungen Bärensprungs und Traube's. Die clinische Thermometrie erfuhr einen ausserordentlichen Anwachs durch die aufgeklärten und anhaltenden Untersuchungen des berühmten Leipziger Professors; während 16 Jahren hat dieser geübte Cliniker die Thermometrie mit bewunderungswürdiger Hingebung studirt; Wunderlichs Clinik, wie Dr. Beaumi in Strassburg sagt, ist der Brennpunkt gewesen, von welchem die Thermometrie ausstrahlte, — erst über Deutschland, dann Frankreich, England, Amerika, kurz, überall hin, Dank der Ausdauer des Meisters und der Hingebung seiner Schüler. Dr. Wunderlich, der seine Untersuchungen im October 1851 begann, machte die Resultate seiner strengen und gewissenhaften Arbeiten in zahlreichen Schriften bekannt; diese hat er vervollständigt, weiter entwickelt zusammengezogen, letztes Jahr in einem Meisterwerk herausgegeben. [2]) Die clinische Thermometrie verdankt ihre Fortschritte und Verbreitung diesem unermüdlichen Beobachter.

Es folgen dieser Bewegung und wirken für die gemeinschaftliche Aufgabe noch viele andere Praktiker Deutschlands mit, unter welchen sich die achtbaren Namen von Lichtenfels und Fröhlich, [3]) Michael, [4]) Wachsmuth, [5]) Griesinger, [6]) Billroth, [7]) Thomas, [8]) Jenni, [9]) Liebermeister [10]) und anderer berühmter Cliniker hervorthun.

Die deutschen Aerzte und namentlich Wunderlich wiesen nach, dass die Temperatur in den verschiedenen fieberhaften Krankheiten einen besonderen Verlauf nehme, eine für die Dia-

---

[1]) Dr. Traube veröffentlichte mehrere Schriften, die sich auf medicinische Thermometrie beziehen: Ueber den Einfluss etc. 1851, und Zur Theorie des Fiebers, 1864.

[2]) Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten, Leipzig 1868. Ist schon in zweiter Auflage erschienen. Leipzig 1870. A. d. U.

[3]) Beobachtungen über die Gesetze etc. 1852.

[4]) Archiv für phys. Heilkunde, 1856.

[5]) Typhus ohne Fieber, 1863; und Zur Lehre vom Fieber, 1865.

[6]) Infectionskrankheiten, 1864.

[7]) Archiv für Chirurgie, 1864.

[8]) Archiv der Heilkunde, 1864, 1865 und 1867.

[9]) Beobachtungen über die Körperwärme in Krankheiten. Zürich 1860.

[10]) Clinische Untersuchungen über das Fieber, 1865 und 1866.

gnostik, Prognose und rationelle Therapie höchst wichtige Thatsache, wie wir an einem andern Orte sehen werden.

Frankreich, England, Russland und Amerika vernachlässigten die clinische Thermometrie nicht. Die Schriften der Herrn A. R. Mignot, [1]) Robert Latour, [2]) H. B. Maurice, [3]) Spielmann, [4]) F. A. Fouqué, [5]) E. Hardy, [6]) Duclos, [7]) Charcot, [8]) Mantegazza, [9]) A. Ladé, [10]) Hirtz, [11]) J. Jaccoud, [12]) Anfrun, [13]) E. Labbée [14]) zeigen, welche Wichtigkeit man in Frankreich der Temperatur in krankhaften Zuständen beilegt.

Aus England und Russland verdienen besondere Erwähnung die Herrn Thomas Armetriding Compton, [15]) Sidney Ringer, [16]) Aitken, H. Zorn, [17]) deren schätzbare Arbeiten, Früchte guter Beobachtung, wir noch öfter anzuführen Gelegenheit haben werden. In Amerika hat sich Herr Seguin ausgezeichnet.

Von der praktischen Nützlichkeit der clinischen Thermometrie vollständig durchdrungen, begannen wir unsere Beobachtungen im Jahr 1856, zu einer Zeit, als wir eines guten Thermometers habhaft werden konnten, dessen Skala Fünftel angab und auf welchem annäherungsweise genau Zehntel-Grade abgelesen werden konnten. Erst kürzlich ordneten wir unsere Arbeiten und bildeten Register, welche uns nicht nur die Wärmeschwankungen, im Verlauf einer jeden Krankheit, sondern auch das Verhältniss der Temperatur

---

[1]) Recherches sur les Phenomènes normaux et morbides de la circulation de la calorisation et de la respiration, chez les nouveaux nés. — Paris 1851.

[2]) Des éléments physiologiques du pouls, pag. 19 und ff. — Paris 1852. De la chaleur animale comme élément du diagnostic des fièvres intermittentes sans intermittences; pernicieuses ou non; Paris 1862. De la chaleur animale comme principale élément du diagnostic differentiel de la pneumonie, Paris 1864.

[3]) Des modifications morbides de la température animale dans les affections fébriles. — Paris 1855.

[4]) Des modifications de la température animale dans les maladies fébriles aigues et chroniques. Strasbourg 1856.

[5]) De l'emploi du thermomètre en médecine. Paris 1858.

[6]) De la température animale dans quelques états pathologiques, et de ses rapports avec la circulation et la respiration. — Paris 1859.

[7]) Quelques recherches sur l'état de la température dans les maladies. — Paris 1864.

[8]) De l'état fébrile chez les vieillards. Gaz. des Hôp., Juin 1866.

[9]) Influence de la douleur sur la chaleur animale. (Gaz. hebd. 1866.)

[10]) De la température du corps dans les maladies et en particulier dans la fièvre typhoide. — Genève 1866.

[11]) Chaleur dans les maladies. (Nouv. dict. de méd. et de chir. prat. t. 6.) Paris 1867.

[12]) Leçons de clinique médicale. Paris 1867.

[13]) De la valeur diagnostic et pronostique de la température et du pouls dans quelques maladies. — Paris 1868.

[14]) Recherches cliniques sur les modifications de la température et du pouls dans la fièvre typhoide et la variole regulière. — Paris 1869.

[15]) Temperature in acute disease. — London 1866.

[16]) Arch. gén. de méd., 1866.

[17]) Febris recurrens. Deutsche Uebersetzung.

zum Puls und zur Respiration darthun. Und damit wir nicht zu den letzten gehörten, welche ihren, wenn auch geringen Beitrag gaben, fingen wir 1867 an, die Resultate unserer Beobachtung in der Gazeta medica de Lisboa zu veröffentlichen und so die Aufmerksamkeit unserer Collegen auf diese praktischen Studien zu ziehen.

Nach dem, was wir über die Geschichte der Temperatur des Körpers in krankem Zustande gesagt haben, können wir sie vielleicht in vier Perioden eintheilen.

Erste Periode. — Diese, welche wir als die Anfangsperiode bezeichnen könnten, begreift die Zeit vom ältesten Alterthum bis zur Erfindung des Thermometers. Während derselben wurde die Temperatur einfach nach dem Gefühl des Kranken und vermittelst der Hand des Beobachters beurtheilt oder ermessen.

Zweite Periode. — Diese, welche wir als die Anfangsperiode der medicinischen Thermometrie bezeichnen können, beginnt mit der Erfindung des Thermometers, am Ende des sechszehnten, und endigte mit de Haen, um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts. Sanctorius ist der Held dieser Epoche.

Dritte Periode. — Diese könnten wir als die Gründungsmethode der clinischen Thermometrie bezeichnen; sie umschliesst die Zeit von de Haen bis beinahe in die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts. De Haen ist ihr Gründer.

Vierte Periode. — Diese Periode, in welcher die Thermometrie allgemeiner bekannt wurde, begreift die letzten neunundzwanzig Jahre des laufenden Jahrhunderts. Man kann sie, obgleich sie klein ist, in zwei Zeiträume eintheilen; der erste, den wir die Periode der Wiedergeburt der clinischen Thermometrie nennen könnten, umfasst die ersten zehn Jahre von 1840 bis 1850; der zweite, welchem die Bezeichnung Periode des Fortschritts der clinischen Thermometrie zukommen dürfte, nimmt die letzten neunzehn Jahre ein. Dr. Wunderlich ist die grösste Gestalt dieser Periode; diesem gefeierten Leipziger Professor verdankt die clinische Thermometrie ihre grösste Entwicklung.

Erstes Kapitel.

Physiologische Temperatur; ihre Veränderung unter verschiedenen Umständen.

I.

Die physiologische Temperatur.

Der menschliche Körper erzeugt und verliert beständig Wärme; seine Temperatur wird durch den Unterschied zwischen der Erzeugung und dem Verlust ausgedrückt, sie ist nämlich der freie Theil der Wärme und der, welchen wir mit dem Thermometer messen.

Der Mensch sowohl wie die Säugethiere und Vögel hat eine ihm eigenthümliche, sich wesentlich gleichbleibende Temperatur, durch welche er sich in einem von dem der umgebenden Körper verschiedenen thermometrischen Wärmegrad erhalten kann.

Drei Hauptthatsachen beherrschen die medicinische Thermometrie. Die erste ist das Bestehen einer dem menschlichen Körper in gesundem Zustande eigenthümlichen Temperatur. Die zweite ist die Unveränderlichkeit, Beständigkeit dieser Temperatur: in allen Lagen zeigt der gesunde Mensch immer dieselbe wesentliche Temperatur; wir sagen wesentliche, denn einige Schwankungen zeigt die physiologische Temperatur, selbst ausser dem Bereich ausserordentlicher Einflüsse, wie wir später sehen werden; sie sind jedoch so klein, dass sie wohl unbeachtet bleiben können. Die dritte Thatsache ist die Veränderlichkeit, die Schwankung der Temperatur des kranken Menschen im Allgemeinen. In den acuten, in den mit Fieber begleiteten Krankheiten, verändert sich die Temperatur immer, sie erhebt sich mehr oder weniger über den Normalstand; in algiden Krankheiten ist die Veränderung in entgegengesetztem Sinne. Aber es gibt pathologische Fälle, welche keine fühlbare Veränderung der eigenthümlichen Wärme des Individuums mit sich bringen. Daher kommt es, dass man ein Individuum nicht nothwendig als in gesundem Zustande betrachten muss, weil seine Temperatur normal ist; aber krank ist das Individuum, dessen Temperatur von den Grenzen der physiologischen Temperatur abweicht.

Es ist Thatsache, dass die thierische Temperatur wechselt, sowohl im physiologischen als auch im pathologischen Zustande. Im ersten Fall ist die Scala der thermometrischen Schwankungen eine sehr geringe, kaum von zwei Graden; im Allgemeinen besteht bei über 38° C. Fieber und unter 36° beginnt Algor. Im zweiten Falle sind die Schwankungen der Temperatur sehr ausgedehnt, sie finden innerhalb sehr weiter Grenzen statt.

Nach Dr. Wunderlich [1]) überschreiten die normalen oder spontanen Schwankungen der Temperatur bei demselben Individuum selten einen halben Grad, die Unveränderlichkeit der Temperatur ist im Allgemeinen ein Zeichen der Gesundheit. Der berühmte Thermographist, der 37° bis 37°,5 als die Temperatur der innern Organe und 37° als diejenige der wohlgeschlossenen Achselhöhle annimmt, sieht eine Temperatur über 37°,5 und unter 36°,25 als sehr verdächtig an; nur in ganz besonderen Umständen kann man eine kleine Abweichung über diese Grenzen hinaus als normal ansehen. Dr. Compton hat vielleicht ein wenig übertrieben, wenn er angibt, dass die tägliche Temperatur von 99° Fahrenheit (37°,2 C.) und darüber immer Krankheit anzeige. [2]) Das mag das Resultat der Beobachtung in London sein; in Lissabon haben wir diese Temperatur bei einer grossen Anzahl Individuen in bester Gesundheit bemerkt, und war Krankheit vorhanden, so war sie eine chronische, fieberlose, welche keine Reaction auf den Organismus ausübte.

Die Schwankungen der Temperatur sind entweder allgemeine, welche sich im ganzen Organismus manifestiren, oder locale, topische, die sich auf eine Region des Körpers beschränken.

Beim menschlichen Geschlecht schwankt die normale Temperatur beim Erwachsenen um 37° C. herum. Diese Temperatur ist die mittlere normale oder eigentlich die mittlere der mittleren.

Die normale Temperatur des Menschen, wie sie von den verschiedenen Beobachtern angegeben wird, ist nicht genau dieselbe; die Unterschiede sind jedoch sehr klein, woraus sich schon die Beständigkeit und Unveränderlichkeit der menschlichen Temperatur erschliessen lässt. So gibt Davy als physiologische Temperatur 37°,33 unter der Zunge und 37° in der Achselhöhle, die physiologische Temperatur als zwischen 36° und 37°,2 schwankend, an. Despretz 37°,9, Roger 37°,2 bei Kindern, [3]) Wurtz 37°, wenn die Temperatur in der Axilla gemessen wird, sei sie 36°,54; [4]) Bärensprung 37°,8, Billroth 37°,5 (Mittel von 200 Beobachtungen), zwischen 36°,3 und 37°,9 schwankend, Chisholm 36°,11 (Mittel von 67 Individuen), Froelich 36°,9, Lichtenfels 36°,9, [5]) Mignot [6]) 37°, Robert Latour 36°,5 bis 37°,5, 37° als Mittel, [7]) Maurice 36°,20, [8]) Hardy 36°,5 bis 37°,5 und in der ersten Kindheit 37°,1, [9]) Compton

---

[1]) Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten, p. 5. — Leipzig 1868.
[2]) Op. cit., p. 3.
[3]) Op. cit.
[4]) De la production de la chaleur dans les êtres organisés, pag. 6. — Paris 1847.
[5]) Op. cit. und Nouv. dict. de méd., t. VI. p. 763. — Paris 1867.
[6]) Recherches sur les phénomènes normaux et morbides de la circulation de la caloricité et de la respiration chez les nouveaux nés. — Paris 1851.
[7]) Des éléments physiologiques du pouls, p. 22. — Paris 1852.
[8]) Des modifications morbides de la température animale, Paris 1855.
[9]) De la température animale, p. 10. — Paris 1859.

97°,4 Fahr., zwischen 95°,5 und 98°,5 [1]) schwankend, Hirtz 36° bis 38°, [2]) Anfrun 37° bis 37°,5, [3]) Wunderlich 37°, zwischen 36°,25 und 37°,50 schwankend, [4]) Jaccoud 37°,2 bis 37°,5. [5])

Herr Roger fand bei 9 Kindern folgende Mittelwerthe:

Bei der Geburt	36°,14.
Vom 1. bis 7. Tage	37°,08.
Von 4 Monat bis 6 Jahre . . .	37°,11.
Von 6 bis 14 Jahren	37°,31.

Hieraus erschliesst sich das Mittel von 36°,91 von der Geburt bis zum vierzehnten Jahr, und von 37°,17 oder 37°,2 von einem Tage bis zu 14 Jahren.

Dr. Th. Jürgensen, welcher die Temperatur im Anus mass, fand als Resultat nahe an zehn Tausend thermometrischer Beobachtungen, dass die mittlere Temperatur 37°,87 sei, mit einer grössten Differenz in den individuellen Schwankungen von 1°,3, während die niedrigste Temperatur 37°,27 und die höchste 38°,14 betrug. [6]) Diese Temperaturen sind, obgleich sie im Anus gemessen wurden, etwas hoch; es ist schade, dass man sie in der Clinik wegen der Schwierigkeit und besonders wegen der Abneigung der Kranken gegen die Einführung des Thermometers in den Anus nicht allgemein anwenden kann.

Nach unsern Beobachtungen ist die tägliche mittlere Temperatur beim Erwachsenen 37°,27.

Die Temperatur ist in den verschiedenen Theilen nicht gleich; dies ist eine durch Beobachtungen und Versuche erwiesene Thatsache. Aber es ist nicht definitiv ausgemacht, auf welche Weise die Wärme sich über die verschiedenen Regionen des Organismus vertheilt.

Ueber die Temperatur der innern Organe weichen die Beobachter von einander ab. Aus den Arbeiten von Davy, Breschet und Becquerel geht hervor, dass die Temperatur um so höher ist, je näher dem Centrum des Kreislaufs. [7]) Nach Davy ist die Temperatur der in der Schädelhöhle enthaltenen Organe geringer als der im Becken befindlichen; die des Rumpfs steigt von den Extremitäten bis zum Zwerchfell, die grösste findet man im linken Herzventrikel; aber nach Herrn Cl. Bernard ist das Blut des linken Herzventrikels kälter als das des rechten (0°,2 im Mittel beim

---

[1]) Temperature in acute disease, p. 3. — London 1866.
[2]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat., art. chaleur. Paris 1867.
[3]) De la valeur diagnostic et pronostic de la température et du pouls dans quelques maladies, p. 9. — Paris 1868.
[4]) Op. cit.
[5]) Traité de pathologie interne, p. 74. — Paris 1869.
[6]) Deutsches Archiv für clinische Medicin, 1863; Gaz. méd. de Paris p. 606, 1868. Arch. méd. belges, p. 411, 1869.
[7]) Demarquay, Recherches expérimentales sur la température animale, p. 7. — Paris 1847.

Schaaf), welches davon herkommt, dass das Blut, indem es durch die Lungen fliesst, erkaltet. [1]) Derselbe Beobachter und Malferdin geben als Sitz des Temperaturmaximums die Vereinigung der Vena cava und Venae suprahepaticae an; hier ist es, wo das Blut seine höchste Temperatur erreicht. Man kann bei Gavarret die Resultate der Forschungen jener ausgezeichneten Beobachter, welche den Körper in drei Abschnitte eintheilen und in einer jeden derselben die Vertheilung der thierischen Wärme untersuchen, nachlesen. Das venöse Blut würde überall wärmer als das arterielle sein, wenn es vor den Verlusten, welche es in Folge seiner oberflächlichen Lage leichter erleidet, geschützt wäre. Aber der Unterschied der Temperatur innerer Organe geht nicht über Bruchtheile eines Grades.

Die Temperatur des arteriellen Blutes steigt von der Peripherie zum Herzen, woraus folgt, dass, wenn das Blut nach einem oberflächlichen Theile des Körpers zufliesst, die Temperatur hier steigen muss; diese wird sich mit der innern Temperatur auszugleichen suchen und kann sie selbst übersteigen. Wenn das arterielle Blut irgend einem Theile zufliesst, wird es dessen Temperatur erhöhen nicht nur durch die Wärme, welche es ihm bringt, sondern auch durch die, welche es entwickelt, indem es die chemischen Vorgänge, die Verwandlungen der Gewebe, die organischen Verbrennungen antreibt.

Das Nervensystem ist der Regulator der thierischen Wärme, bestimmt seine Entwicklung und Vertheilung. Dies ist eine Thatsache, welche aus den bemerkenswerthen Versuchen Herrn Cl. Bernards über die Durchschneidung des grossen Sympathicus hervorgeht. Wenn das Nervensystem auf irgend eine Weise seine Wirkung auf einen oder den andern Theil unterbricht oder aufhebt, so fliesst dorthin das Blut, es vermehren sich die Verbrennungen und die Temperatur steigt; wenn, im Gegentheil, seine Wirkung sich steigert, so contrahiren sich die Gefässe, es fliesst weniger Blut zu und die Temperatur fällt. [2]) Man möge hieraus nicht schliessen, dass nur durch Lähmung der vasomotorischen Nerven, welche vom grossen Sympathicus abhängen, die Temperatur Erhöhung erleiden könne. Es gibt Aerzte, ausgezeichnete Beobachter, welche zugeben, dass die Gefässe zweierlei Arten von Nervenfädchen bekommen; die einen, die cerebrospinalen, sind Erweiterer der Gefässe, die andern, vom Sympathicus, sind Zusammenzieher derselben; aus dem Gleichgewicht dieses Antagonismus ihrer Wirkung erfolgt der Normalzustand der Gefässe; der Riss in diesem Gleichgewicht bringt den anormalen Zustand hervor; es erfolgt nämlich die Gefässerweiterung oder -Verengerung, je nachdem die eine oder die andere Wirkung der beiden

---

[1]) Nouv. dict., t. VI. p. 766. — Paris 1867.
[2]) Nouv. dict., t. VI. p. 767. — Paris 1867.

Nervenabtheilungen vorschlägt. Es ist in der That einzusehen, dass die Gefässerweiterung statt haben könne und folglich grösserer Blutzufluss, grösse Ernährungsthätigkeit und Temperaturzunahme entweder durch Reizung der vasomotorischen Spiralnerven, oder durch Lähmung der vasomotorischen Zweige des Sympathicus; und dass umgekehrt die Reizung dieser oder die Lähmung jener die Zusammenziehung der Gefässe, die Verminderung des Blutzuflusses und Erniedrigung der Temperatur bewirken könne. Der grösste Theil der Physiologen glaubt, dass die Gefässausdehnung, selbst die, welche eine Reizung der Nerven ist, immer Wirkung der Lähmung sei, indem sie annehmen, dass der Reiz die nervöse Reizbarkeit erschöpfe, worauf Lähmung folge. Dies ist keine demonstrirte Thatsache. Auf jeden Fall spielt der Kreislaufsapparat, indem er in unmittelbarer Abhängigkeit vom Nervensystem steht, bei der Erzeugung und Vertheilung der Wärme eine wichtige Rolle. Wir werden auf diesen Gegenstand weitläufiger zurückkommen.

Die Haut ist der kühlste Theil des Körpers und muss es sein durch die beständigen Verluste in Folge der Berührung mit kälteren Körpern, der Ausstrahlung und Verdunstung. Nach H. Paul Bert wechselt die Temperatur der Haut zwischen 32° und 37°. In den Gegenden, welche Höhlen bilden, die von benachbarten Theilen umgeben sind und in welchen die Luft sich nicht erneuert, findet man die Temperatur der Haut erhöht, so in der Achselhöhle und in der geschlossenen Hand.

Martin fand, dass die Temperatur der Körperperipherie sei: am Unterleibe 28° bis 30° R., an der Brust 26°,4 bis 29°,6, in der Hand 23°,2 bis 29°,6, am Fuss 16° bis 27°.

J. Davy beobachtete: über dem Nabel 28°, an der Brust 27°,1 bis 27°,5, am Schenkel 27°,5, am Bein 26°,2 bis 27°,1 und in der Mitte der Fusssohle 25°,7. [1]) Herr Roger ordnet die verschiedenen Theile des Körpers der Kinder mit Bezug auf die Temperatur in folgende absteigende Reihe: Achselhöhle, Mund, Ellenbogenbeuge, Hände und Füsse.

Die innere Temperatur steigt, wenn die äussere fällt (M. Edwards, Donders, Marey) und umgekehrt, die innere Temperatur vermindert sich, wenn sich die der umgebenden Medien erhöht.

II.

Veränderungen der Temperatur unter der Einwirkung verschiedener Umstände.

Einige Umstände können, wenn auch nur innerhalb enger Grenzen, Veränderungen der thierischen Wärme verursachen. Obgleich das Studium jedes dieser Umstände unserm Gegenstande

---

[1]) Burdach. Traité de phys. t. 9. p. 624. — Paris 1841.

fremd ist, so erscheint es uns doch zweckmässig, das Resultat einiger Beobachtungen hieherzustellen. Von diesen wirksamen Einflüssen sind die Altersstufen und die Tagesstunden, in welchen die Temperatur auf normale Weise variiren kann, für den Cliniker die wichtigsten.

Erstes Alter. — Herr Bärensprung hat die folgende Tabelle über die Temperatur in verschiedenen Altersstufen entworfen:

Bei der Geburt	37°,08.
Bald nach der Geburt	36°,95.
In den ersten 10 Tagen	37°,55.
Bis zur Pubertät	37°,63.
Von 15—20 Jahren	37°,39.
„ 21—30 „	37°,08.
„ 31—40 „	37°,11.
„ 41—50 „	36°,94.
„ 61—70 „	37°,09.
„ 80 Jahren	37°,46.

Aus dieser Tabelle ersehen wir:

1. Dass die Temperatur in den verschiedenen Altersstufen sehr wenig abweicht.

2. Dass sich die Temperatur gleich nach der Geburt vermindert, später wieder steigert, und dann bis zum 40sten Jahre beinahe stationär bleibt.

3. Dass vom 41sten bis zum 50sten Jahre die Temperatur etwas niedriger als in der vorhergehenden Stufe ist.

4. Dass vom 61sten bis 80sten Jahre die Temperatur ein wenig steigt und derjenigen des Alters vom 15ten bis zum 40sten Jahre fast gleich bleibt.

5. Dass die mittlere Temperatur von der Geburt bis zum 15ten Jahre 37°,30 C.; vom 15ten bis 40sten 37°,19, also etwas niedriger (0°,11) als in der vorhergehenden Altersstufe; vom 41sten bis 50sten Jahre 36°,94 (um 0°,25) niedriger als in der vorhergehenden und noch niedriger (0°,36) als in der ersten ist; vom 61sten bis 80sten 37°,27, also höher als in den beiden vorhergehenden und niedriger als in der ersten; vom 15ten bis 60sten Jahr 37°,10; die mittlere Temperatur von der Geburt bis 80 Jahren ist 37°,20 C.

Nach Dr. Ernst Labbée [1]) ist die Temperatur 60jähriger Individuen nach M. Edwards Angabe 33° bis 34° und nach den Verfassern des Compendium de médecine pratique [2]) hätte derselbe Beobachter für 60jährige 35° bis 36° und für 80jährige 34° bis 35° angeführt; Davy und Roger fanden für das Alter einen Unterschied von nur einigen Zehntel eines Grades weniger.

---

[1]) Recherches cliniques sur les modifications, de la température et du pouls dans la fièvre typhoide et la variole régulière, p. 11. — Paris 1869.

[2]) T. VIII. p. 110, art. température.

Man kann also nach den citirten Beobachtungen annehmen, dass die mittlere Temperatur der Kinder 37°,30 C., des Jünglings- und Mannesalters 37°,39 C., des Alters 37°,04 C. und im höchsten Greisenalter 37°,17 C. ist. Der Unterschied ist eben ein sehr geringer, man kann sagen, dass die Temperatur für das Gefühl in den verschiedenen Altern die gleiche ist.

Herr A. Mignot stellte über die Wärme, Puls und Respiration der Neugebornen Beobachtungen an, welche hier angeführt zu werden verdienen. Bei 14 Kindern, die allen Anschein von Gesundheit hatten, fand er: [1])

Zahl der Fälle.	Alter.	Geschlecht.	Constitution.	Pulsschläge.	Respiration.	Temperatur.
1	5 Tage	männlich	kräftig	132	48	37°,7
2	4 „	weiblich	schwächlich	112	38	37°,3
3	5 „	männlich	schwach	108	24	37°,5
4	4 „	männlich	schwach	120	48	37°,8
5	5 „	männlich	stark	120	28	38°,0
6	4 „	männlich	schwach	132	30	36°,8
7	4 „	männlich	mittelmässig	120	36	38°,1
8	7 „	weiblich	stark	132	36	37°,4
9	3 „	weiblich	stark	120	33	37°,5
10	5 „	weiblich	schwach	134	38	37°,9
11	5 „	weiblich	stark	132	—	38°,0
12	3 „	männlich	stark	132	—	38°,9
13	4 „	weiblich	stark	—	—	37°,6
14	5 „	männlich	stark	132	42	37°,8

Aus dieser Tabelle ersieht man:

1. Dass bei Kindern von 3 bis 7 Tagen von verschiedenen Constitutionen das Maximum der Pulsationen 134 (bei einem Mädchen von 5 Tagen), der Inspirationen 48 (bei einem Knaben von 4 Tagen) und der Temperatur in der Achselhöhle 38°,1 (bei einem Knaben von 4 Tagen); das Minimum der Pulsationen 108 (bei einem Knaben von 5 Tagen), der Inspirationen 24 (bei einem Knaben von 5 Tagen) und der Temperatur 36°,8 (bei einem Knaben von 4 Tagen); das Mittel der Pulsationen 116, [2]) der Inspirationen 36°,4 [3]) und der Temperatur 37°,6 war.

2. Dass die drei Elemente, Puls, Respiration und Temperatur nicht in einem bestimmten Verhältniss mit einander variiren, da die Zahl der Pulsschläge, 132 mit 48, 42, 36 und 30 Inspirationen, und mit 37°,8—37°,9—38°—37°,4—36°,8 und 37°,7 des Thermometers coincidirten; das Maximum der Pulsation 134 wurde mit 38 Inspirationen und einer Temperatur von 37°,9 beobachtet;

---

[1]) Op. cit. p. 9.
[2]) In der citirten Schrift steht, wohl irrthümlich, 125.
[3]) In dem citirten Werk steht, wohl irrthümlich, 35.

das Minimum der Pulsationen, 108, coexistirte mit 24 Inspirationen und 37°,5 Temperatur.

3. Dass der Puls und die Respiration nicht nur in verschiedenen Altersstufen, aber auch in derselben Altersstufe grosse Schwankungen zeigen, während die Temperatur sehr wenig variirt und die Unterschiede hier meistens sich auf Zehntheile eines Grades beschränken; nur in zwei Fällen (extremer Wärmegrade) belief sich der Unterschied auf 1°,3. Vertheilen wir die Temperaturwerthe nach den Altersstufen, so finden wir:

Altersstufen.	Anzahl der Fälle.	Extrema der Temperaturwerthe.
3 Tage	2	37°,5—37°,9
4 Tage	5	36°,8—38°,1
5 Tage	6	37°,5—38°
7 Tage	1	37°,4

Man sieht hier, dass die Temperatur, wenn sie in denselben Altersstufen nicht genau dieselbe war, doch wenig differirte, ausgenommen in dem Alter von 4 Tagen, wo der Unterschied (1°,3) am grössten war. Das Mittel der Wärme, welches Roger bei Kindern von 1—7 Tagen fand, war 37°,08, dem von Herrn Mignot [1]) gefundenen sehr nahe. Die Temperatur in ihrem physiologischen Zustande bei jenen Altersstufen ist also eine weit constantere, den Schwankungen viel weniger unterworfene Erscheinung als der Puls und die Respiration. Hieraus lässt sich schon auf die grosse Wichtigkeit der Kenntniss von den Veränderungen der Temperatur in krankhaften Zuständen schliessen.

Nach den Beobachtungen, die wir angeführt haben und vielen andern in den Archiven der Wissenschaft verzeichneten, kann man das folgende von Herrn Edwards formulirte Gesetz als richtig ansehen: dass die Fähigkeit der Wärmeerzeugung bei dem Neugeborenen auf ihrem Minimum stehe und successiv bis ins erwachsene Alter zunehme.

Wie die Verfasser des Compendium de médecine pratique [2]) anführen, hat Herr Roger gefunden, dass bei Kindern die Zahl der Inspirationen und Pulsschläge den einzigen physiologischen Umstand abgäben, welche auf die Temperatur von einigem Einfluss wäre. Wir halten diese Behauptung für nicht richtig, weder im physiologischen noch im pathologischen Zustande, wenigstens nicht auf die absolute Weise, wie hier ausgesprochen wird; die

[1]) Mignot, Op. cit., p. 13.
[2]) Art. température, t. 8, p. 110.

Schwankungen der Temperatur sind im Allgemeinen von entsprechenden Veränderungen im Kreislauf und in der Respiration begleitet, stehen aber nicht in unmittelbarer und strenger Abhängigkeit von diesen beiden wichtigen Functionen; wenn man die Temperatur, den Puls und die Respirationen in ihren Einzelheiten gegenseitig vergleicht, so fehlt jene Beziehung, man begegnet zahlreichen Ausnahmen, in welchen die Temperatur unabhängig von Puls und Respiration variirt und umgekehrt.

Mit mehr Bedacht verfuhr Herr Paul Bert, als er im Nouveau dictionnaire de médecine et chirurgie pratique [1]) schrieb: da der grösste Theil der thierischen Wärme den langsamen Verbrennungen, in Folge der Absorption des Sauerstoffs der Luft zuzuschreiben sei, so sei die Intensität der Respiration in geradem Verhältniss der Temperatur, und dass wir, sans craindre d'entroduire des causes notables d'erreur, die Schwankungen dieser letzten je nach denen der ersteren beiden bemessen könnten. Aber, man merke wohl, nur ganz im Allgemeinen können wir diese Proposition als wahr gelten lassen, da sie unter vielen Umständen und ganz besonders bei krankhaftem Zustande sehr vielen Ausnahmen unterworfen ist, und wir würden nie dazu rathen, die thierische Wärme nach der Intensität der Respiration zu beurtheilen. Im Verlauf dieser Schrift und besonders in der speciellen klinischen Thermometrie werden wir die völlige Auseinandersetzung des Behaupteten finden.

Die Beobachtungen Dr. Liebermeister's können zur Unterstützung dieser Beobachtung angeführt werden, indem sie zeigen, dass die grössere Thätigkeit der Respiration die Temperatur beim Menschen nicht steigere. [2])

Schliesslich wollen wir noch bemérken, dass die Neugeborenen sich leicht abkühlen, wenn sie nicht mit Kleidern umhüllt sind und dass sie leicht der Asphyxie widerstehen; diese Erscheinungen sind nach Davy noch auffallender, wenn die Kinder vor der Austragung zur Welt kommen. Im Greisenalter findet die Abkühlung ebenfalls leicht statt, und es ist deswegen wohl angebracht, wenn man, was umgebende Atmosphäre, Kleidung etc. betrifft, Greise in guten Temperaturverhältnissen erhält.

2. Tagesstunde der Beobachtung. — Der Gegenstand, mit dem wir uns hier beschäftigen wollen, ist von grosser Wichtigkeit, nämlich zu bestimmen, zu welchen Stunden des Tages die Temperatur am geeignetsten beobachtet und ihre Veränderungen mit Bezug auf den physiologischen oder pathologischen Zustand am besten in Betracht gezogen werden.

Die thierische Wärme bleibt nicht immer in den verschiedenen Stunden des Tages und der Nacht dieselbe; Beobachtungen

---

[1]) T. VII. p. 749. — Paris 1867.
[2]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat., t. VI. p. 761.

und Versuche haben gezeigt, dass die Temperatur während des Tages und während der Nacht abnimmt. Nach Chossat überschreitet das Ganze dieser Oscillation nicht 0°,74; nach Ogle ist die mittlere Schwankung in 24 Stunden 0°,9, nach Bärensprung kann sie sich auf 1°,12 und nach P. Ladame auf 1°,2 belaufen. Diese Schwankungen sind von der äusseren Temperatur unabhängig, sowohl wie vom Schlaf, Nahrungseinnahme und der Ruhe.

Um die Schwankungen der Temperatur nach den verschiedenen Tagesstunden genauer darzulegen, zog Bärensprung die Resultate seiner Beobachtungen am Erwachsenen in folgender Tabelle zusammen.

Des Morgens, vor dem Frühstück, zwischen 5 u. 7 Uhr	36°,69.
„ „ nach „ „ „ 7 „ 9 „	37°,19.
Vormittags, zwischen 9 und 11 Uhr	37°,26.
Vor dem Essen, zwischen 1 und 2 Uhr	36°,84.
Nach dem Essen, zwischen 2 und 4 Uhr	37°,16.
Nachmittags, zwischen 4 und 6 Uhr	37°,49.
Nachmittags, zwischen 6 und 8 Uhr	37°,44.
Nach dem Abendessen, zwischen 8 und 10 Uhr	37°,03.
Vor dem Schlafenlegen, zwischen 10 und 12 Uhr	36°,65.
Nach dem Hinlegen, zwischen 2 und 4 Uhr	36°,31.

Aus dieser Tabelle entnehmen wir:

1. dass die höchste Temperatur des Erwachsenen Nachmittags einige Stunden nach dem Essen gefunden wird, von 4 bis 8 Uhr (das Mittel ist dann 37°,46, oder eigentlich von 4 bis 6 Uhr 37°,49), und die niedrigste nach Mitternacht, von 2 bis 4 Uhr (36°,31 und dann, von 12 bis 2 Uhr (36°,65) und Morgens früh von 5 bis 7, vor dem Frühstück (36°,69), dass die mittlere von Mitternacht bis 7 Uhr Morgens 36°,55 ist;

2. dass es nach der höchsten Nachmittagstemperatur (von 4 bis 6, oder im Mittel um 5 Uhr) auch eine höchste Morgentemperatur (37°,26) gibt, welche einige Stunden nach dem Frühstück beobachtet wird, von 9 bis 11 Uhr. Es gibt also zwei höchste Tagestemperaturen, eine des Morgens und eine des Nachmittags (einige Stunden nach dem jedesmaligen Essen) und zwei niedrigste Temperaturen, eine des Morgens und eine des Nachmittags, welche sich so verhalten:

Maximum	des	Nachmittags	(von 4	bis 6	Uhr)	37°,49.
„	„	Morgens	(von 9	bis 11	Uhr)	37°,26.
Minimum	„	Nachmittags	(von 8	bis 10	Uhr)	37°,03.
„	„	Morgens	(von 5	bis 7	Uhr)	36°,69.

3. dass, im Ganzen genommen, die Temperatur vom Morgen (7 Uhr) bis Mitternacht zunimmt, aber eine geringe Erniedrigung vor dem Mittagsessen erfährt;

4. dass die Temperatur merklich von Mitternacht bis 5 Uhr Morgens abnimmt, dann ein wenig bis zum Frühstück steigt, wo

sie bemerklich bis 2 oder 3 Stunden nach demselben zunimmt, um dann später etwas abzunehmen.

Aehnliche Resultate hat Herr Mantegazza durch seine Beobachtungen erlangt; er fand zwei Maxima, eins 10 Uhr Morgens und das andere um 5 Uhr Nachmittags. [1])

Aber es stimmen nicht alle Beobachter vollständig miteinander überein. Nach William Ogle, den Herr P. Bert citirt, gibt es in den 24 Stunden nur ein Maximum der Temperatur, das um 7 Uhr Nachmittags statt hat; aber als sich der englische Physiolog den ganzen Tag der vollkommensten Ruhe hingegeben hatte, fand er bei sich zwei Maxima, das erste um 1 Uhr und das zweite um 5 Uhr des Nachmittags; William Ogle gibt auch zu, dass es ausser der Erhöhung am Tage eine nächtliche Erniedrigung gebe, welche durch den Genuss von Wein beschleunigt und von Thee verspätet oder vermindert werde.

Herr Paul Bert nahm aus den Thatsachen, von welchen er Kenntniss hatte, ab, dass das Mittel der Tagestemperatur Morgens um 10 Uhr statt habe.

Herr Labbée gibt zwei Maxima an, die unabhängig von der Verdauung und vom Schlaf sind, und bemerkt, dass die Temperatur 10 Uhr Morgens und 6 Uhr Nachmittags mit hinlänglicher Genauigkeit die Mittelwerthe der Tagestemperatur darstellen, deswegen hat er diese beiden Zeiten für seine thermometrischen Beobachtungen gewählt. [2])

In Rücksichtsnahme auf die Tagesoscillationen der Temperatur haben die Beobachter eine bestimmte Zeit zu ihrer Ablesung gewählt; eine einzige thermometrische Messung reicht nicht hin, denn damit kann man die Schwankungen der Temperatur im Laufe des Tages nicht erkennen, was aber besonders in gewissen Krankheiten zu ihrer genauen Diagnostik und Behandlung nothwendig ist. Gewöhnlich messen die Beobachter die Temperatur zweimal des Tages, und das genügt; einmal des Morgens und das andere Mal des Nachmittags, aber es sind nicht Alle darüber einig, welche Stunden man für die Untersuchungen vorziehen solle.

Herr Duclos, der die Weise des Dr. Bärensprung adoptirt und empfiehlt, sagt übrigens nach unserer Ansicht ohne Grund, dass in chronischen Krankheiten und in der Reconvalescenz eine einzige thermometrische Beobachtung hinreiche, die man nach 12 Uhr Mittags mache. [3]) Es scheint uns zweckmässig, wenigstens des Tages zwei Beobachtungen zu machen, denn selbst in diesen Fällen kann es Anfälle und Remissionen geben, die durch eine einmalige Beobachtung des Tages nicht bemerkbar würden.

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat., t. VI. — Paris 1867.
[2]) Op. cit., p. 11.
[3]) Op. cit., p. 27.

Herr Maurice zieht vor, die Temperatur zwischen 8 und 9 Uhr Morgens und zwischen 4 und 5 Uhr Nachmittags zu messen; Herr Labbée zwischen 10½ und 11 Uhr Morgens und 5 bis 6 Uhr Nachmittags; Dr. Anfrun zwischen 7 und 9 Uhr Morgens und zwischen 5 und 6 Uhr Nachmittags; Dr. Jaccoud zwischen 7 und 9 Morgens und von 5 bis 7 Uhr Nachmittags; Dr. Zorn 8 Uhr Morgens und 5 Uhr Nachmittags.

Dr. Jürgensen, der die Temperatur im Anus misst, entnahm aus elftausend in 41 Tagen gemachten Beobachtungen: 1. dass man die Thermen-Curve in zwei Perioden für ein Nychthemeron eintheilen könne, eine Periode der Zunahme oder des Tages und eine der Abnahme oder der Nacht, von welchen die erste 13 Stunden und 50 Minuten und die zweite 10 Stunden und 10 Minuten dauert; 2. dass das Mittel der Tagestemperatur am Tage 38° C. ist, mit einer positiven oder negativen Oscillation von einem Grad, während das Mittel der nächtlichen Temperatur 37°,6 ist mit Oscillationen von mehr oder weniger einem Zehntheil eines Grades; 3. dass das Maximum der Tagestemperatur 38°,4 ist und sowohl zwischen 1 und 3 Uhr als auch zwischen 7 und 9 Uhr Nachmittags statt hat; ferner dass das Minimum der Nachttemperatur 37°,4 ist und zwischen 4 und 7 Uhr Morgens stattfindet; 4. dass das allgemeine Mittel der Temperatur (im Anus) 37°,87 ist. [1])

In unsern thermometrischen, sphygmometrischen und pneometrischen Registern haben wir vier Tageszeiten für die Beobachtungen angegeben, nämlich: von 6 bis 7 und von 10 bis 11 des Morgens, von 3 bis 4 und von 6 bis 7 des Nachmittags, und wenn die Beobachtungen nur zweimal täglich gemacht werden, beobachten wir in der ersten und dritten oder in der zweiten und vierten der angegebenen Tageszeiten, wie wir weiterhin sehen werden. Auf diese Weise glauben wir die Hauptschwankungen der Temperatur bekommen und ihre Maxima, Minima und Media im Laufe des Tages angegeben zu haben. Aber wir haben die Zahl und die Gelegenheiten der thermischen Messungen je nach den Krankheiten und nach dem Zweck, den wir im Auge hatten, auch verändert.

Es kommt, in acuten sowohl wie chronischen Krankheiten, vor, dass die Anfälle sich zu verschiedener Tageszeit oder vielmal, oder mir Zwischenräumen von Tagen zeigen, Umstände, welche wegen ihrer Wichtigkeit für die Diagnose, Prognose und Therapie vom Kliniker, der aus der Thermometrie allen Nutzen ziehen will, wohl werthgeschätzt werden müssen.

Die allgemeine Regel, die man geben kann, ist die, dass man so oft des Tages die thermometrische Beobachtung wiederholt, als nöthig ist, um an dem Tage die Extreme der Temperatur zu

---

[1]) Deutsches Archiv für klinische Medicin, 1863; und Gaz. hebd., p. 606, 1868.

erkennen und auf diese Weise den Rhythmus des Fiebers zu bestimmen. So ist es, um vermittelst des Thermometers die Pyämie vom intermittirenden Fieber zu unterscheiden, nöthig, die Temperatur viele Male am Tage zu messen, manchmal alle zwei Stunden. Um mit strenger Genauigkeit den Temperaturverlauf des intermittirenden Fiebers zu schätzen, haben wir das Thermometer permanent in der Achselhöhle gelassen und successiv alle Schwankungen der Temperatur entweder nur alle 5 Minuten beobachtet oder alle Viertelstunden, und haben ausserdem die Resultate beim Anlegen eines andern Thermometers an verschiedenen Stellen der Körperperipherie gesammelt. Dr. Griesinger [1]) beobachtete im zweiten Stadium des typhoiden Fiebers einen Kranken, bei dem das Thermometer Morgens 37°,5 und Nachmittags 38°,2 anzeigte, während Mittags die Temperatur auf 39°,6 stieg. Solche Fälle sind nicht sehr selten und zeigen, wie nothwendig es ist, thermometrische Messungen öfters anzustellen.

Im Allgemeinen genügt dem Kliniker die zweimal tägliche Beobachtung der Temperatur; wenn kein Fieber besteht, so sind die beiden Temperaturen, die morgenliche und abendliche, kaum Zehntheile eines Grades verschieden und ihr Mittel stellt das Mittel der Temperatur des Individuums dar; wenn aber Fieber vorhanden ist, so bezeichnet die erste gewöhnlich die Periode des Nachlassens der Temperatur und die zweite die Periode ihrer grössten Exacerbation, und so erhält man denn das Maximum und Minimum der Tagestemperatur im Fieber.

Wir wollen noch zwei Worte über den Einfluss einiger anderen Umstände auf die Temperatur des Körpers sagen.

3. Temperatur der Umgebung; Klimate; Jahreszeiten. — J. Davy fand, wenn er das Mittel thermometrischer Resultate, an sieben Individuen während des Durchschreitens verschiedener Breiten gesammelt, verglich, dass die Temperatur in der tropischen Gegend um einen Grad steige. Aber die Beobachter sind über diesen Gegenstand nicht in vollkommenem Einverständniss. M. Ewards fand keinen Unterschied in der Temperatur der warmblütigen Thiere (oder besser Thiere unveränderlicher Temperatur) im Sommer und Winter. Die Herren Becquerel und Breschet haben ermittelt, dass das Aufsteigen von der Ebene auf die Berge und umgekehrt das Herabsteigen mit keinem Unterschied in der Temperatur des Körpers verbunden sei und dass ein jahrelang fortgesetztes Bewohnen hoher Alpengegenden die Temperatur des Menschen auf keine merkliche Weise verändere. Vielleicht rührt diese kleine Meinungsdivergenz von der Weise, in welcher die Klimaveränderung stattfand, her. Es ist wahrscheinlich, wie Herr Wurtz bemerkt, dass, wenn die Veränderung langsam stattfindet,

---

[1]) Op. cit., p. 220.

sich die Oekonomie verändert, sich vorbereitet, indem sie in sich Hülfsquellen zur Erhaltung ihrer Temperatur findet; und dass das Gegentheil stattfindet, wenn der Uebergang ein rascher ist.

Unter den Erscheinungen, welche die Bergkrankheit zusammensetzen, [1]) wird die Erniedrigung der Temperatur während des Marsches, sowie die Rückkehr auf den Normalgrad während der Ruhe angeführt. Dr. Loclet, der in den Tagen vom 17. bis zum 26. August dieses Jahres (1869) auf die höchste Spitze des Montblanc stieg und jene Krankheit an sich selbst beobachtete, schreibt mit Gavarret die Temperaturerniedrigung der Unzulänglichkeit der inneren Verbrennungen zu, welche, um die Temperatur zu erhalten, gleichzeitig mit der äusseren Kälte und mit dem Verlust der in mechanische Arbeit umgesetzten Wärme zu kämpfen hätte.

Aber wenn man auch die nach Klima und Jahreszeiten veränderte Temperatur zugibt, so finden die Unterschiede doch innerhalb sehr enger Grenzen statt. Parry und Back beobachteten, dass die Temperatur gewisser Säugethiere in arctischen Gegenden, wo das Thermometer auf 35° unter Null sank, sich noch über 40° erhielt; nach Delisle von P. Bérard citirt, hat der Mensch in einer Temperatur von 46° unter Null existiren können; Parry hat sich auf seiner berühmten Reise sehr oft dieser Temperatur der Umgebung ausgesetzt, ohne dass die seinige merklich gesunken wäre. Die Bewohner Grönlands, die Reisenden, welche die Polareisgegenden exploriren, können ihre Körpertemperatur auf eine Höhe bringen, dass sie kaum jener der Neger, welche die versengenden Wüsten Afrika's durchschreiten, [2]) nachsteht.

Der Mensch kann eine sehr hohe äussere Temperatur aushalten. Blagden beobachtete die Erhaltung der normalen Temperatur bei Individuen, welche sich in Räumen befanden, die bis auf die Temperatur des siedenden Wassers erhitzt waren; Dobson beobachtete dieselbe Erscheinung bei noch höheren Temperaturen. Fillet und Duhamel sahen 1760 ein Mädchen, Tochter eines Bäckers, sich in einen Ofen begeben und dort zwölf Minuten aushalten, dessen Temperatur sie auf 128° schätzten. [3]) Delaroche und Berger, welche mit Banks, Fordyce und Dobson [4]) die Beobachtung jener beiden Akademiker bestätigten, bestimmten 45° in trockener Luft als Grenze, welche mit dem Leben der wirbellosen Thiere während einer gewissen Zeitvereinbar sei, eine Grenze aber, die überschritten werden könne, wenn die Zeit, während

---

[1]) Diese Erscheinungen bestehen hauptsächlich in Beklemmung, Beschleunigung der Respiration, Frequenz und Kleinheit des Pulses, Müdigkeit der Muskeln, Appetitlosigkeit, Schmerzen im Hinterkopf, Uebelkeiten, allgemeines Unwohlsein etc.

[2]) Wurtz, op. cit., p. 12.

[3]) Mémoires de l'académie des sciences. — Paris 1764.

[4]) Trans. philosoph.; 1775.

welcher das Individuum solcher Temperatur ausgesetzt würde, kurz sei. Berger ertrug während sieben Minuten die Temperatur von 109°,48.

Als Resultat seiner kürzlich angestellten Untersuchungen stellt Dr. Richardson auf, dass das Leben eines Thieres nicht bestehen könne, wenn die Temperatur um 12° oder 13° das Normale überschreite; dass die grosse Temperaturerhöhung das Blut gerinnen mache und dass die Coagula jenen in krankhaften Fällen gefundenen glichen. Derselbe Beobachter hat ferner gefunden, dass die ozonisirte Luft die Temperatur so erhöhe, dass der Tod erfolge, wobei sich Erscheinungen kund gäben, welche bei Einathmung heisser Luft entstehen.

Viel schwerer ist es, die hohen feuchten Temperaturen zu ertragen. Delaroche konnte nicht länger als zehn und eine halbe Minute in einem Dampfbade von 51°,25 bleiben, und es ist schon unmöglich, Wasserbäder von einer Temperatur von 40° bis 45° zu ertragen, [1]) es ist auch nicht bekannt, dass Jemand in einem bis auf 55° erhitzten Treibhause ausgehalten habe.

In diesen hohen Temperaturen steigt die Eigenwärme des Thieres, jedoch sehr wenig im Verhältniss zur äusseren Temperatur. Der Grund dieses grossen Widerstandes liegt in einer physischen Erscheinung, auf welche schon Franklin aufmerksam gemacht hat; es ist die Hautausschwitzung, welche den Körper, indem sie ihn bedeckt, fortwährend abkühlt.

4. Muskelbewegung. — Die Arbeit der Muskeln bringt Wärme hervor. Die Herren Becquerel und Breschet behaupteten, dass, wenn ein Muskel sich zusammenziehe, eine Steigerung der Temperatur statthabe, die ungefähr einen Grad betrage. Hunter bemerkte, dass während des Schlafes die Temperatur um 1 1/2 ° Fahr. falle. Aber die allgemeine Temperatur erleidet eine geringe Veränderung durch die Bewegung wegen der Ausdünstung, sowohl der durch die Lungen als durch die Haut; die locale Temperatur kann, nach den Beobachtungen von J. Davy, viel grössere Unterschiede erleiden. So fand er beim Menschen:

	vor dem Gehen	nach dem Gehen
An den Füssen . . .	21°,4	36°,2.
An den Händen . . .	27°,2	35°,8.
Unter der Zunge . .	36°,7	37°,7.
Im Urin	37°,8	38°,3.

Dr. Bärensprung hat aus seinen Beobachtungen geschlossen, dass der Schlaf die Temperatur des Menschen nicht verändere, vielleicht weil er gegen die Einflüsse, welche den Verlust der Wärme begünstigen, geschützt ist.

---

[1]) Wurtz, op. cit., p. 13.

5. Nahrung. — Dass die Ernährung einen geringen unmittelbaren Einfluss auf die Körpertemperatur habe, wird allgemein anerkannt; die Unzulänglichkeit der Nahrungsmittel und der Hunger bewirken eine Erniedrigung der Temperatur, jedoch erst nach Verlauf einiger Tage; die Schwankung der Wärme am Tage nimmt allmählig bis zu einer Kälteabnahme zu, dass sie die Reaction während des Tages verhindert, und dass das Thier fast vor Kälte stirbt. In seinen interessanten Beobachtungen über die Speiseenthaltung bemerkte Chossat, dass Tauben, welche man der gezwungenen Ruhe und dem Fasten unterwerfe, sich allmählig abkühlten und stürben, nachdem ihre Temperatur von 42° auf 26° gefallen sei. [1]) Die Herren Fröhlich und Lichtenfels haben beobachtet, dass die thermometrischen Schwankungen, welche gewöhnlich während des Tages stattfinden, dieselben blieben trotz Enthaltsamkeit und Ruhe. Man kann daher sagen, dass ungenügende Nahrung und Enthaltsamkeit auf kurze Zeit in den Verhältnissen, in welchen der Mensch gewöhnlich lebt, wenig oder gar keinen Einfluss über die allgemeine Temperatur haben; aber dass die Unzulänglichkeit und noch mehr der Mangel der Nahrungsmittel, wenn sie fortgesetzt werden, eine Erniedrigung der Temperatur bewirken.

6. Constitution; Temperament; Geschlecht. — Diese individuellen Bedingungen bewirken eine sehr geringe oder gar keine Veränderung in der thierischen Temperatur. Der Einfluss des Geschlechts ist nicht genau bestimmt; dennoch sind viele, vielleicht die meisten Beobachter der Meinung, dass das Weib weniger Wärme producire als der Mann, woher auch ihre geringere Widerstandsfähigkeit gegen die Kälte. [2]) Aus den Beobachtungen Paul Berts erfolgt, dass, mögen die Bedingungen, in welchen sich ein Individuum befindet, sein, welche sie wollen, die Temperatur des Körpers im gesunden Zustande nie mehr als um einen Grad abweicht. [3])

Wir wollen dieses Kapitel mit dem Resultat unserer thermometrischen, sich auf 280 belaufenden Beobachtungen, welche zu verschiedenen Tageszeiten an gesunden Individuen im Alter von 9 bis 65 Jahren angestellt wurden, beschliessen. Die Stunden der Wärmemessung waren 5, 7, 9, 10 und 11 Uhr Morgens und 2, 4 und 8 Uhr Nachmittags. In der folgenden Tabelle geben wir die Maxima, Minima und Media der Temperatur, wie wir sie in jeder dieser Stunden fanden, sowie auch die mittlere allgemeine Temperatur oder das Tagesmittel aller thermometrischen Beobachtungen.

---

[1]) Recherches expérimentales sur l'inanition. — Paris 1843.
[2]) Hardy, op. cit., p. 17.
[3]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat. — Paris 1867.

Stunde der Beobachtungen.	Temperatur. Maxima	Minima	Media	Allgemeines Medium
5 Uhr Morgens	37°,5	36°,0	36°,81	37°,27
7 „ „	37°,6	36°,3	37°,04	
9 „ „	37°,8	36°,8	37°,32	
10 „ „	37°,9	36°,6	37°,35	
11 „ „	37°,9	36°,6	37°,36	
2 „ Nachmittags	37°,9	36°,7	37°,42	
4 „ „	37°,9	36°,6	37°,42	
8 „ Abends	37°,9	36°,6	37°,36	

Wir müssen anmerken: 1. dass die Temperatur von 37°,8 selten gefunden wurde und noch viel seltener die von 37°,9; 2. dass alle die Individuen, auf welche diese Tabelle sich bezieht, um 8 Uhr frühstückten, um 12 oder 1 Uhr zu Mittag und Abends um 7 zu Nacht speisten.

Wir wollen noch in der nächsten Tabelle unsere Beobachtungen über die Localtemperatur resumiren. Da einige Beobachter anempfehlen, man solle den freien Theil des Thermometerbehälters mit Baumwolle bedecken, so haben wir diese Vorschrift in ungefähr der Hälfte der thermischen Messungen beobachtet, bei den übrigen Beobachtungen hingegen den Behälter unbedeckt gelassen. In derselben Tabelle haben wir die durch beide Beobachtungsweisen erzielten Resultate näher angeführt, um deren Einfluss über die Temperatur schätzen zu lassen.

Untersuchte Theile.	Temperatur. Maxima	Minima	Media	Allgemeine Medien
Kopf	37°,2	35°,1	36°,05	35°,92
	36°,4	34°,6	35°,74	
Thorax	37°,9	32°,0	35°,60	35°,20
	36°,0	32°,0	34°,55	
Epigastrium	37°,6	34°,0	36°,01	35°,66
	36°,8	33°,5	35°,21	
Hypogastrium	37°,5	34°,5	36°,43	35°,94
	36°,8	34°,0	35°,30	
Ellenbogenbeuge	37°,6	35°,5	36°,33	36°,26
	37°,0	34°,0	36°,16	
Schenkel	37°,5	35°.0	35°,86	35°,81
	36°,5	34°,6	35°,75	
Kniekehle	37°,7	34°,5	35°,98	35°,95
	37°,6	34°,5	35°,92	
Fusssohle	35°,4	31°,0	33°,52	33°,20
	34°,4	31°,0	32°,70	

Die oberen, jedem respectiven Theil zugehörigen Zahlen bezeichnen die Temperatur, wie man sie mit dem Thermometer fand, bei welchem die äussere Fläche des Behälters mit Baumwolle bedeckt war.

In unsern thermometrischen Registern, aus welchen wir diese Resultate ausgezogen haben, sind Tage, Monat und Jahr, in welchem jede einzelne Beobachtung gemacht wurde, sowie auch das Alter, das Geschlecht und die Constitution jedes einzelnen unserer Untersuchung unterworfenen Individuums angegeben.

Zweites Capitel.

Das Thermometer; seine Eigenschaften; vorzuziehende Körpertheile; thermometrische, sphygmometrische und pneometrische Register.

I.

Das Thermometer; seine Eigenschaften; relativen Vortheile.

Das Thermometer ist das zur Bestimmung der Körperwärme allgemein angewandte Instrument. Die thermometrischen Apparate von grosser Präcision haben das Thermometer, welches für die klinischen Bedürfnisse sehr genügend ist, nicht zu entthronen vermocht. Die Beurtheilung der Temperatur mit der Hand ist, wie wir schon sagten, eine fehlerhafte Methode, eine Quelle von Irrthümern; die Haut kann heiss sein und der Arzt die Temperaturerhöhung nicht bemerken und umgekehrt; dennoch gibt die Hand in vielen Fällen eine wenn auch nur oberflächliche, kaum annähernde Kenntniss von der Temperatur, nur muss man sie auf die gewöhnlich bedeckten Theile des Körpers legen.

Es wäre unangemessen, hier das Thermometer und die Veränderungen, welche es erlitten, zu beschreiben; wir setzen die Kenntniss davon voraus. Uebrigens wollen wir nur die wichtigsten anführen und ein paar Worte über dessen beste Einrichtung für klinische Zwecke sagen.

Das Thermometer muss ein leicht tragbares und hinlänglich solides Instrument sein, der Stab oder die Röhre desselben muss eine hinreichende Länge haben, um eine Scala aufzunehmen, welche 20° und 50° einschliesst und in welcher jeder Grad in fünf oder zehn Theile getheilt ist. Der Behälter muss bei einem Durch-

messer von ungefähr einem halben Centimeter [1]) eine hinreichende Länge haben. Wenn der Behälter sehr klein ist, so sind die Contactspunkte beschränkt und er lässt sich nicht leicht an die Theile anlegen; wenn er gross ist, so verliert das Instrument an Empfindlichkeit.

Die Form des Behälters ist nicht gleichgültig; um die Temperatur in der Achselhöhle und im Rectum zu messen, ist die cylindrische vorzuziehen; Dr. Wunderlich hält für die Achselhöhle die sphärische Form für besser, aber wenn der Behälter cylindrisch ist, so muss er wenig Höhe haben und sich der sphärischen Form nähern; für den Anus und die Vagina zieht er die conische Form vor. Uns scheint, der cylindrische Behälter von geringer Höhe und Durchmesser und von nicht zu dickem Glase diene sehr gut zur Untersuchung jener sowie auch anderer Theile. Der glatte Behälter würde zur Messung der Temperatur von Oberflächen besser dienen, denen er sich bequem anfügte, aber der cylindrische Behälter befriedigt vollkommen.

Wir haben gesagt, dass die thermometrische Scala eine Ausdehnung von 20° bis zu 50° haben müsse, damit das Instrument complet und in allen Fällen von Veränderungen der menschlichen Temperatur anwendbar sei. Freilich behauptet Dr. Hirtz in seinem vortrefflichen Aufsatz über die thierische Wärme, dass die höchste Temperatur beim Menschen (selbst im pathologischen Zustande) nie 45° erreiche und nie unter 30° herabginge; aber Dr. Wunderlich sah bei einem Tetanischen gleich nach dem Tode die Temperatur auf 45°,25 gehen und Dr. Mignot beobachtete 23° in Fällen von Sclerema. Man muss also für diese Extreme vorbereitet sein.

Die Hauptbedingung ist, dass das Thermometer sehr exact und empfindlich sei, weswegen es gerathen ist, dasselbe von Zeit zu Zeit nach einem Musterinstrument zu afferiren; ferner dass es deutlich in Fünftheile oder noch besser Zehntheile eines Grades getheilt sei.

Es werden viele Thermometer in den Kliniken verschiedener Länder angewandt. Die Thermometer von Leyser, Lieferant der Universität Leipzig, von Giesler, von Jobert Latour, die von Fastré, die von Herrn E. Rousseau in Paris verfertigten, von Alverniat genügen für die gewöhnlichen Bedürfnisse der Klinik. Thermometer, welche eine auf dem Glase befindliche Skala haben, sind manchmal schwer abzulesen, was nicht der Fall ist, wenn die Skala auf Elfenbein gestrichen ist.

Dr. Jobert Latour liess ein im rechten Winkel gebogenes, also aus zwei Schenkeln bestehendes Thermometer machen, von

---

[1]) Dr. Wunderlich hält ½ bis ¾ Centimeter für das zweckmässigste; derselbe Arzt räth, dass der Behälter von Metall sei.

welchen der eine horizontale Schenkel den Behälter des Quecksilbers enthält, der andere verticale mit einer auf Elfenbein verzeichneten Skala versehen ist. [1])

Herr Potain legte der Société médicale des hôpitaux de Paris in der Sitzung vom 13. Dezember 1867 eine Reihe Thermometer mit Alkohol vor, deren er sich in der Clinik bedient hatte und die nach und nach durch Herrn Fastré nach seinen Angaben verändert worden waren. Wir haben ein solches kürzlich von diesem Verfertiger gemachtes Thermometer angewandt; es ist von der Dicke einer gewöhnlichen Bleifeder, 12 Centimeter lang, mit einer Skala von 33° bis 43° in Fünftheile eines Grades getheilt, die hinlänglich von einander getrennt sind, so dass man sehr annähernd Zehntheile eines Grades abmessen kann. Dieses hinreichend empfindliche Thermometer, das sehr tragbar und hinreichend solid ist, besitzt noch den Vortheil, dass die thermometrische Säule wegen der Farbe der Flüssigkeit leicht sichtbar ist; hat aber den Nachtheil, dass die Skala klein ist und dass es leicht in Unordnung geräth.

Dr. Jaccoud, der mit Recht die Quecksilberthermometer wegen ihrer grösseren Genauigkeit und Abwesenheit bei denselben des Nachtheils der häufigen Theilung der Flüssigkeitssäule in geschiedene Abschnitte denen von Alkohol vorzieht, liess kürzlich durch Herrn Zastré 16 Centimeter lange Thermometer machen, von denen 3 Centimeter auf den Behälter kommen. Die graduirte Skala enthält 10 Grade (von 35° bis 44°), von welchen jeder in Zehntheile getheilt ist, so dass Zwanzigstel abgemessen werden können. Zwischen dem oberen Ende des Behälters und dem niedersten Grad der Skala befindet sich ein Zwischenraum von 4 Centimeter Länge, der nicht graduirt ist; dadurch bleibt die ganze Skala ausserhalb der Axilla, was das Ablesen derselben sehr erleichtert. [2]) Es ist dies eine Nachahmung der deutschen Modelle. Für den gewöhnlichen clinischen Gebrauch ist es vortrefflich, aber wenn die Temperatur unter 35°, wie beim Sclerema, sinkte, oder für die Temperaturmessung gewisser peripherischer Theile ist dies Instrument unzureichend.

Herr Hérard hat der Société médicale des hôpitaux in Paris in der Sitzung vom 27. März 1868 ein Maximal-Thermometer für alle Stellungen und mit permanenter Luftkugel vorgelegt, das von den Herren Alvergniat Gebrüder nach den Angaben des Herrn Mederkorn, Studenten der Medicin, verfertigt worden ist. Es ist ein Quecksilberthermometer mit einer Skala von 34° bis 42°, die auf dem Glas gravirt ist, jeder Grad ist in Zehntheile getheilt und die Quecksilbersäule durch eine sehr feine Luftblase getheilt, welche den Bruchtheil des Merkurs, der als Index dient, über sich

---

[1]) Des éléments physiologiques du pouls, p. 23. — Paris 1852.
[2]) Traité de pathologie interne, t. I. p. 76. — Paris 1869.

hat. Wenn der Index unter der Temperatur des zu untersuchenden Theils steht, kann man das Instrument sofort anlegen; wenn der Index aber auf einem höheren Grade steht, so muss man ihn erst herunter stellen; dieses bewirkt man durch kleine Erschütterungen des Thermometers, den man mit einer Hand fest hält und damit auf die Hohlhand der andern schlägt. Nachdem man das Instrument die hinlängliche Zeit angelegt hat, entfernt man es und man sieht den Index durch Capillarröhrchenkraft auf dem höchsten erreichten Wärmegrad fixirt. Dieses Thermometer bietet den Vortheil dar, die Temperaturangabe der untersuchten Körpergegend zu erhalten, so dass man auf diese Weise sie auch später ablesen kann; dies ist besonders in der Privatclinik von Nutzen, wo es oft sehr schwer ist, das übertriebene Schamgefühl zu überwinden; die Kranken selbst können das Thermometer ins Rectum, in die Vagina einführen und nachher herausziehen, um den Wärmegrad zu lesen oder den Besuch des Arztes abzuwarten, der es thut. Dieses Thermometer hat den Nachtheil, die Herabstellung des Index durch die erwähnten Erschütterungen oft zu bedürfen; durch diese wird die Quecksilbersäule sehr oft in viele Fractionen getheilt, die eben so viele neue Indices vorstellen, so dass zur Herstellung der Integrität der Säule es nöthig wird, das Thermometer centrifugalen Rotationen zu unterwerfen; ferner ist seine thermometrische Skala, die für die gewöhnlichen Bedürfnisse genügend ist, klein für alle Fälle.

Das Thermometer, welches nach Herrn Dr. Anfrun die Pariser medicinische Schule anwendet und welchem er den Vorzug gibt, ist von Alcohol, gerade, mit cylindrischem Behälter und die Skala in Fünftheile eines Grades abgetheilt. Wir besitzen eines dieser Thermometer; es hat 14½ Centimeter Länge und 5 Centimeter Durchmesser, es ist hinlänglich empfindlich und solid, und seine Skala misst von 27° bis 50°; aber die Ablesung ist schwer, die Quecksilbersäule theilt sich oft, wobei die Quecksilberfraction die höhere Ausbuchtung einnimmt, weswegen man das Instrument in centrifugale Rotation versetzen muss.

Es gibt zwei Thermometer, welche den Namen des Celsius tragen (Centesimalskala), das eine gebogen, das andere gerade; es sind die vollkommensten, deren wir uns bei unsern thermometrischen Untersuchungen bedient haben; sie sind von Quecksilber, mit cylindrischem Behälter, sehr leichter Ablesung, ausgedehnter Skala, sehr empfindlich und solid; sie sind aber umfangreicher wie die kleinen Thermometer, welche wir beschrieben haben, dennoch leicht tragbar, besonders das gerade.

Das Celsius'sche gebogene Thermometer hat zwei Schenkel, von welchen der verticale die Skala trägt, welche sich von 0° bis 55° C. erstreckt und mit sehr deutlichen Abtheilungen von Fünftheilen eines Grades versehen ist, so dass man annähernd genau Zehntheile abschätzen kann.

Das gerade Celsius'sche Thermometer, welches wir 1864 in St. Petersburg kauften, ist kleiner als der verticale Schenkel des gebogenen Thermometers und sein Durchmesser halb so gross als jenes; die Skala, welche den Raum von 22° bis 45°,4 begreift, ist sehr deutlich in Zehntheile eines Grades dividirt. Diesem Thermometer geben wir wegen seiner Empfindlichkeit, Genauigkeit, leichter Ablesung und Erhaltung den Vorzug; im täglichen Gebrauch in unserm clinischen Hospitaldienst hat es noch nicht die mindeste Veränderung erlitten.

Wir kennen noch zwei Celsius'sche Thermometer, beide gerade, von Leyser in Leipzig verfertigt. Das eine, welches wir schon häufig bei Kranken angewandt haben, zeigt Fünftheile eines Grades von 20° bis 46°,4; die ganze Skala erstreckt sich von 0° bis 46°,4, aber von 0° bis 20° sind die Grade nicht in Fractionen getheilt. Dies Thermometer hat 20½ Centimeter Länge und 12 Millimeter Durchmesser, der Behälter ist sphärisch, wie Dr. Wunderlich in Leipzig empfiehlt, und hat einen Durchmesser von 8 Millimeter. Das andere Thermometer unterscheidet sich von diesem dadurch, dass es länger ist, einen cylindrischen Behälter hat und Zehntheile eines Grades angibt von 0° an. Sie sind beide sehr empfindlich, wir ziehen aber das in St. Petersburg gekaufte vor, weil dessen Ablesung sehr viel leichter ist. Das erste Thermometer Leysers ist sehr billig, denn es kostet kaum 4 Franken.

Dem Beispiel guter Beobachter folgend, haben wir uns bei demselben Kranken stets desselben Thermometers bedient, um jeden Unterschied oder jede Irrthumsursache zu vermeiden, die von der Verschiedenheit der Instrumente herrühren könnte.

Für clinische Untersuchungen, welche sich auf den Verlauf der Krankheiten, auf die Diagnose und Prognose beziehen, genügen die Thermometer, von welchen wir gehandelt haben, und deshalb beschreiben wir das von Malferdie nicht, welches Hundertstel und Tausendstel eines Grades misst, noch das Thermograph von Dr. Marey, welches die Temperatur angibt und auch registrit.

II.

Theile, an welche man das Thermometer anlegt; ihr Vorzug oder Auswahl.

Man kann das Thermometer an alle Theile des Körpers legen, um ihre Temperatur zu messen: aber wenn es sich darum handelt, die allgemeine Temperatur zu schätzen, weichen die Aerzte in der Auswahl der passendsten Körpergegend für diesen Zweck von einander ab; die Achselhöhle, die geschlossene Hand, der Mund, die Vagina und und das Rectum sind die Theile, welche

man gewöhnlich zu den thermometrischen Beobachtungen ausgesucht hat.

Die Achselhöhle ist der Theil, der, besondere Umstände ausgenommen, mit Recht vorgezogen wird, weil sich hier Leichtigkeit und Bequemlichkeit der Anlegung des Thermometers mit einem hinreichenden Grad von Genauigkeit verbindet; dem Centrum des Körpers nahe, vor Wärmeverlust durch Anschluss des Arms an den Rumpf garantirt, bietet die Achselhöhle in der That Vortheile vor allen andern Theilen dar. Die Beobachtung lässt sich hier ohne Verletzung auch des zartesten Schamgefühls machen.

Im Munde liefert das Thermometer schwankende und wenig genaue Resultate, wegen der beständigen durch die Nasenhöhlen stattfindenden Luftzüge, selbst wenn der Behälter des Instruments unter der Zunge liegt und die Lippen fest um den Stab des Thermometers gelegt werden. Einige Kranke weigern sich, das Thermometer, welches in andere Cavitäten eingeführt wird, in den Mund zu nehmen; ausserdem ist diese Untersuchungsweise im Munde deswegen unmöglich, weil die Respiration durch die Nase erschwert oder unmöglich ist, eine für die thermometrische Exploration dieses Theils unerlässliche Bedingung.

Die Temperatur der über den Behälter geschlossenen Hand ist gemeiniglich niederer als die thierische Wärme, und ist ausserdem vielen Schwankungen ausgesetzt.

Die Vagina und das Rectum sind Theile, welche sich für wiederholte Untersuchungen schlecht eignen; ausserdem dass die Einführung des Thermometers in diese Theile unbequem ist, ist sie gewöhnlich sowohl für den Arzt wie für den Kranken widerwärtig und die Temperatur wechselt je nach der Tiefe, bis zu welcher das Instrument reicht, was schon von Hunter [1]) bemerkt wurde. Uebrigens gibt es Fälle, bei welchen die Einführung des Thermometers in den Anus nothwendig wird, dieses ereignet sich zuweilen bei Neugeborenen, bei sehr herabgekommenen Individuen, bei Cholerakranken und nach Dr. Hirtz auch bei unruhigen Kranken, bei denen sie uns viel schwerer scheint. Auf alle Fälle ist es eine wesentliche Bedingung, dass das Instrument ganz in den Kanal eingeführt werde.

Bei unsern clinischen Beobachtungen wurde die Temperatur des Körpers, als Gegenstand des Studiums und des Vergleichs, während einer gewissen Zeit im Mund, in der geschlossenen Handfläche und in der Achselhöhle gemessen; nachher haben wir unsere thermometrische Untersuchung auf die Achselhöhle beschränkt. Für das comparative Studium der Temperatur verschiedener Theile der

---

[1]) Dieser Arzt fand, dass nur dann, wenn das Instrument den Bulbus der Harnröhre erreiche, dasselbe die allgemeine Temperatur des Körpers angebe. (Forget, De l'influence que les malades exercent sur la chaleur animale, p. 10. Paris 1832.)

Peripherie haben wir das Thermometer an den Kopf, Thorax, Epigastrium, Hypogastrium, Ellenbogenbeuge (wobei der Vorderarm sich in starker Beugung gegen den Oberam befand), Mitte der vorderen Schenkelfläche, Kniekehle (wobei das Bein in starker Beugung zum Schenkel stand) und Fusssohle angelegt. Hierzu haben wir folgendes thermometrisches Register entworfen.

Datum. Jahres- u. Monatstag	Bett-Nr.		Alter		Constitution		Kopf		Brust		Epigastr.		Hypogastr.		Ellenbogenbeuge		Kniekehle		Schenkel		Fusssohle	
	M.	A.	M.	A.	M.	A.	M	A.	M.	A.	M.	A.	M.	A.	M.	A.	M.	A.	M.	A.	M.	A.

In besondern Fällen und zu bestimmten Zwecken haben wir das Thermometer auch an andere Theile des Körpers applicirt. Aus dem Gesagten erhellt, dass in den gewöhnlichen Fällen der Clinik die Achselhöhle der geeignetste Ort zur Bestimmung der allgemeinen Körpertemperatur ist. Zur Ermessung der localen Temperatur muss das Thermometer unter diesen Gesichtspunkt angelegt werden, darauf an den entsprechenden Theil der andern Seite, wenn es einen gibt, aber auch in die Achselhöhle. Auf diese Weise wird man nicht nur die Temperatur jenes Theils, sondern auch deren Verhältniss zur allgemeinen Temperatur und derjenigen des entsprechenden Theils der andern Seite ermitteln.

III.

Anlegungsweise des Thermometers; zu beobachtende Vorsichtsmassregeln; wann die Temperaturablesung zu machen sei.

Es gibt nichts Leichteres als das Thermometer anzulegen, wenn man sich die Handhabung des Instruments angeeignet hat. Aber man muss dennoch gewisse Vorsichtsmassregeln beobachten, damit man sicher ist, die wahre Temperatur des Körpers zu er-

langen; von deren Nichtbeachtung rühren vielleicht viele der abweichenden Angaben her, die man anführt.

Die Hauptbedingung bei der Anlegung des Thermometers ist, dass sein Behälter in beständiger Berührung, womöglich von allen Seiten, mit dem zu untersuchenden Theile bleibe.

Zu diesem Zweck legt sich der Kranke horizontal auf den Rücken, man trocknet die Axilla aus und führt den Behälter des Thermometers in die Tiefe dieser Höhle, so dass die Säule oder Stab des Instruments, schräg nach vorn aufgerichtet, mit der Axillarlinie einen spitzen Winkel bildet; darauf legt man so genau wie möglich den Arm derselben Seite an den Thorax und beugt den Vorder- auf den Oberarm bis auf einen Winkel (von 60° mehr oder weniger), so dass die Hand auf den obern Theil der vordern Fläche der Brust der andern Seite oder auf der Schulter zu liegen kommt; in dieser Lage erhält man das Thermometer und den Arm während der ganzen Zeit der Beobachtung, deswegen ist es dienlich, von Zeit zu Zeit den Ellenbogen an den Thorax zu rücken, indem man zugleich den Arm nach vorn zieht und sich überzeugt, ob das Instrument sich verrückt hat und ihn nach der Tiefe der Achselhöhle drückt.

Man hat gerathen, unter den Arm ein Kissen zu legen, welches demselben als Stütze zur Sicherung seiner Lage diene, aber dies Mittel erfüllt nicht seinen Zweck und ist unnöthig. Wenn es dem Kranken peinlich ist, jene Stellung zu beobachten, muss der Beobachter ihm helfen, indem er mit einer Hand den Arm des Kranken an den Thorax angedrückt hält und mit der andern das Instrument in seiner geeigneten Stellung sichert; dies ist übrigens eine Vorsicht, die wir immer befolgen. Einige rathen, dass der Kranke das Gesicht nach der andern Seite kehre; [1]) dies ist eine Vorsicht, die ausserdem dass sie überflüssig ist, wenigstens wenn keine besonderen Verhältnisse obwalten, unnöthig ist und den Kranken incommodirt.

Man hat auch bei Kindern das gebogene Thermometer von hinten in die Axilla geführt, um es ihren Blicken zu entziehen.

Wenn der Kranke sehr mager ist und man Verdacht hat, der Behälter des Thermometers bleibe mit den Wandungen der Axilla nicht in Berührung, rathen einige Beobachter, dass man jenen Theil des Instruments in Baumwolle oder eine andere Substanz einwickle. Selten wird ein solches Hülfsmittel nöthig sein. Herr Fouqué pflegt den Behälter und den benachbarten Theil des Stabes des Thermometers mit einer dreifachen Tuchhülle zu bedecken, um die Ausstrahlung zu verhindern; [2]) dies ist eine unnöthige Vorsicht, und deshalb sehen wir sie auch von keinem an-

---

[1]) Compendium de médecine pratique, t. VIII.
[2]) De l'emploi du thermomètre en médecine. — Paris 1858.

dern Beobachter befolgen; es ist im Uebrigen auch zweckmässig, wie wir schon bemerkt haben, dass der Behälter ein geringes Volumen biete.

Es ist keine wesentliche Bedingung, dass der Kranke liege, um ihm die Temperatur zu messen; in jeder beliebigen Stellung kann man die Beobachtung machen, wenn das Instrument nur zweckentsprechend angelegt ist und sich die Ablesung gut machen lässt; es gibt Kranke, die nicht liegen bleiben können, und bei ihnen kann man nur die Beobachtung machen, indem sie sitzen, sich anlehnen, nach vorn überbeugen. Aber im Allgemeinen ist die von uns angegebene Lage die beste.

Um die partielle Temperatur oder die irgend eines Theils, der keine Höhle bildet, zu messen, stellt man den Behälter desselben flach auf denselben; man räth, den freien Theil des Behälters mit Baumwolle oder Compressen von Tuch zu bedecken, um die Irradiation der Wärme zu verringern oder zu verhüten. [1]) Wir haben eins und das andere befolgt.

Nachdem das Thermometer auf geeignete Weise angelegt, muss man nicht gleich zur Ablesung der Temperatur schreiten, denn sie gibt die Temperatur des Körpers noch nicht an. Allgemeine Regel ist, dass man die Temperatur nicht eher anmerkt, als wenn die thermometrische Säule ihr Steigen beendigt und ihre grösste Höhe erreicht hat. Dann erst zeigt das Instrument die wirkliche Temperatur. Der Beobachter hat daher die grösste Vorsicht in Befolgung dieser Regel, die wesentlich ist, zu beobachten.

Damit das Thermometer auf den festen Punkt, auf den höchsten Grad, auf welchen die Körperwärme ihn treibt, gelange, ist eine grössere oder geringere Zeit erforderlich; im Allgemeinen sind 15 Minuten zur Erreichung dieses Zweckes hinreichend. De Haen glaubte, es seien 7½ Minuten hinreichend und zählte der durch das Thermometer gefundenen Temperatur 1 bis 2 Grad Fahrenheit hinzu, weil er annahm, dass dies der Unterschied für die innere Temperatur sei. Er hatte Unrecht. Sehr viel später (1851) hat Dr. Bärensprung der gefundenen Temperatur 2^0 zugezählt, um für die Abweichungen zu entschädigen, und hielt das Bleiben des Thermometers in der Achselhöhle während einer halben Stunde für nothwendig. Dies ist übertriebene Vorsicht. Dr. Jaccoud lässt das Thermometer ungefähr 20 Minuten in seiner Lage. [2])

Nach Dr. Duclos kann man die von der Flüssigkeit angegebene Temperatur für die richtige halten, wenn sie je während

---

[1]) Compendium de médecine pratique, t. VIII.
[2]) Leçons de clinique médicale, p. 24. — Paris 1867.

einer Minute stationär blieb. [1]) Diese Behauptung unseres Collegen scheint uns gewagt, denn wir haben das Thermometer nach Verfluss dieser Zeit noch steigen sehen. Bei unsern Beobachtungen haben wir das Thermometer wenigstens 15 Minuten in seiner Lage erhalten und den Temperaturgrad 3 Minuten, nachdem die Steigung der Flüssigkeit des Instruments beendigt war, registrirt.

Um mit grösserer Schnelligkeit die Temperatur zu kennen, oder damit das Thermometer schneller die Temperatur des Körpers erlange, pflegen viele Beobachter vorher das Instrument zu erwärmen und seine Temperatur der von ungefähr 37° zu nähern, andere einer noch höheren, nämlich von 40°, 41°, 42° und es dann sogleich an den zu untersuchenden Theil zu bringen. Je nach der Temperatur des Theils hat das Thermometer zu steigen oder zu fallen, um sich in Gleichgewicht zu setzen und die wirkliche Temperatur des Körpers zu bestimmen.

Um die Temperatur des Thermometers zu erhöhen, hat man verschiedene Mittel angewandt, wie den Behälter in die geschlossene Hand zu schliessen, ihn mit einem Tuch zu reiben, ihn in heissem Wasser zu halten, der Flamme einer Lichtkerze auszusetzen etc. Wir haben uns der beiden ersten Weisen bedient, und fast immer der ersten, weil sie leichter und rascher ausführbar sind; die andern erfordern Vorbereitungen, welche noch mehr Zeit nehmen und sehr unbequem sein können.

Nachdem die Quecksilbersäule einige Zeit auf dem höchsten Grad stationär gewesen, bemerkt man sich die Temperatur, während das Thermometer noch in derselben Stellung ist; dieser Umstand ist wesentlich ausser bei Instrumenten mit permanentem Index, der Grund hievon fällt in die Augen.

Herr Fouqué suchte durch Anwendung des Thermometers das Quantum Wärme zu bestimmen, welches dieses Instrument in einer gegebenen Zeit empfängt. Wenn die Menge transmittirter Wärme gross ist, so steigt das Thermometer schnell, wenn gering, so steigt es langsam. Folglich wechselt die durch das Thermometer in gegebener Zeit acquirirte Wärmemenge in umgekehrtem Verhältniss der Zeit, die es zum Durchlaufen der verschiedenen Grade seiner Steigung erfordert. Es genügt daher, mit einer Uhr die Zeit zu messen, welche das Thermometer zum Steigen von einem Grad zum andern braucht, oder die Anzahl Grade, welche die thermometrische Säule in Intervallen gleicher Zeit bis zum Augenblick gebraucht, wo die Temperatur stationär wird. Ein geübter Beobachter mag die Aufgabe erfüllen können; aber nach demselben Herrn Fouqué „pour opérer convenablement il est bon d'être deux.“ Der Beobachter des Thermometers ruft stop, sobald das Niveau des Quecksilbers einen Grad erreicht, während der

---

[1]) In der citirten These, p. 20.

andere Beobachter mit einer Secundenuhr die entsprechende Zeit anmerkt. Dieser complicirte Apparat thermometrischer Untersuchung ist überflüssig, gibt auch überdies das gewünschte Resultat nicht; die ersten Grade seiner Steigung steigt das Thermometer weit rascher als die späteren. Ausserdem ist es auch nicht nöthig, die Temperatur genau zu messen, welche das Thermometer nach und nach empfängt. Das Wesentliche ist, gut streng die Temperatur zu notiren; nachher kann man annäherungsweise die Zeit bemerken, wärend welcher die Quecksilbersäule ihren höchsten Stand in der thermometrischen Skala erreichte, wie wir an anderer Stelle sehen werden.

Also — um die Temperatur des Körpers zu messen, ist es nöthig, den Behälter des Thermometers gut dem Theil, welchen man explorirt, anzuschmiegen, die Abkühlungsursachen zu vermeiden, das Instrument in derselben Lage unbeweglich zu erhalten und die Ablesung nur dann vorzunehmen, wenn die Quecksilbersäule einige Zeit auf dem höchsten Grad der Skala stationär gewesen ist.

IV.

Thermometrische, sphygmometrische und pneometrische Register; graphisches Register; ihre Wichtigkeit und relativen Vortheile.

Ist die Temperatur bekannt, wie muss man deren Verzeichnung machen, damit man Resultate erlange, welche sowohl unter sich als auch mit der Puls- und Respirationsfrequenz verglichen werden können?

Die Aerzte haben die an verschiedenen Tagen und zu verschiedenen Stunden beobachtete Temperatur auf zwei Weisen registrirt. Die eine, welche wir numerische Registrirung der Temperaturen nennen, besteht darin, dass man in einer Tabelle, welche in eine gewisse Anzahl Columnen getheilt ist, die Tage und Stunden der Beobachtungen und diese nach Graden und ihren Bruchtheilen anmerkt.

Für die andere Weise, welche man graphisches Register, Register der Curven oder der Wärmezuglinien nennen kann, hat man auch eine Tabelle, welche durch verticale und horizontale Linien in kleine Vierecke getheilt ist; an der Seite befindet sich eine Columne, in welche die thermometrische Skala (nach Graden und Bruchtheilen eines Grades) eingeschrieben ist; oben ist eine andere transversale, in welcher die Tage und Stunden der Beobachtungen angemerkt sind. Man markirt täglich zu bestimmten Stunden mit einem Punkt, einer Null oder irgend einem andern Zeichen das Viereck gegenüber dem Grade und Bruchtheil eines Grades, welcher der Temperatur, die man beobachtete,

entspricht; nachher vereinigt man diese Punkte (die sich auf die verschiedenen Tage und Stunden beziehen), durch gerade Linien, so erlangt man eine allgemeine Linie, die thermische Curve, welche aus einer mehr oder minder grossen Anzahl kleiner Linien zusammengesetzt ist, welche sich je zu 2 in jenen Punkten berühren, diese stellen die Spitzen der Winkel dar und bestimmen die Temperaturen nach Tagen und Stunden, welche sich oben angemerkt finden.

Um diese Register auch für die Circulation und Respiration dienstbar zu machen, fügt man neben der thermometrischen Columne noch zwei ebenfalls verticale hinzu, von welchen die eine die Pulsschläge, die andere die Respirationsskala zu enthalten bestimmt ist. Diesen Tabellen geben wir den Namen thermometrischer, sphygmometrischer und pneometrischer, oder thermo-sphygmo-pneometrischer Register. In dieselben Register der thermometrischen Curven zeichnet man auf gleiche Weise die sphygmometrischen und pneomometrischen Curven, entweder vermittelst punktirter Linien oder Linien von anderer Farbe.

Die Register der Curven sind von grossem Vortheil, denn sie zeigen dem Blick den vollständigen Cyclus der drei grossen Functionen, Wärmeerzeugung, Kreislauf und Athmung, sowohl in ihrer Gesammtheit, als in ihren Einzelheiten und in jeder ihrer Perioden.

Es wäre überflüssig zu erinnern, dass die geraden Linien, welche die Punkte mit einander verbinden, keineswegs den Lauf angeben, welchen die Temperatur von einer Ablesung zur andern nahm, währenddessen viele Schwankungen stattgehabt haben könnten, welche durch diese geraden Linien nicht angegeben sind; es ist ein der graphischen Construction eigenthümlicher Nachtheil, der aber für den im Auge zu haltenden Zweck von keinem Belang ist, nämlich genau die Temperatur des Körpers zu gegebenen Stunden des Tages zu kennen und sich von den Schwankungen der Temperatur eine Idee im Allgemeinen zu machen, damit man vermittelst des Thermometers den Verlauf der Krankheit bemessen kann. Und weiter, der in den meisten Fällen an sich schon unbedeutende Nachtheil verringert sich und verschwindet sogar mit der Aneinanderrückung der Epochen der thermischen Messungen.

In gewissen Fällen kann das Instrument in der Axilla, wie wir schon erwähnt haben, während des Verlaufs der ganzen Krankheit bleiben, und kann man die Ablesung beständig machen, so dass man alle statthabenden Schwankungen anmerkt; dies haben wir während der Anfälle intermittirender Fieber gethan.

Bei unsern thermometrischen Untersuchungen haben wir beide Weisen der Registrirung angewandt — numerische Register und Register der Curven oder Zuglinien.

Unser numerisches Register für Temperaturen, Pulsschläge und

Athmungen besteht 1) aus 3 verticalen Columnen, von welchen eine breitere dazu dient, die Krankheiten einzutragen, eine andere für das Datum des Monats und Jahres der Beobachtungen, die dritte für die Tage, welche die Krankheit dauert; 2) aus 3 Fächern oder Abtheilungen, von welchen die erste für die um 6 Uhr Morgens, die zweite für die um 10 und die dritte für die um 9 Uhr Abends gemachten Beobachtungen dient. Jedes dieser Fächer ist weiter in 6 verticale Columnen getheilt, von welchen die 4 ersten zur Anmerkung der Temperatur in Mund, Hand, Achselhöhle und im Krankenzimmer dienen und die zwei letzten zur Eintragung der Zahl der Pulsschläge und Respirationen in einer Minute benutzt werden; alles dieses bezieht sich wohlverstanden auf jeden einzelnen Tag der Krankheit.

In diesen Registern merken wir bei jeder Gelegenheit der Beobachtung des Tages die Temperatur des Krankenzimmers an, sowie die Tage, welche die Krankheit gedauert, damit wir die Periode der letzteren kennen und sie mit den Perioden der krankhaften Temperatur vergleichen können; sowie endlich auch, um den Unterschied zwischen der Temperatur des Kranken und des Krankenzimmers zu kennen.

Auf der Rückseite der Tabelle schreiben wir die zusammengezogene Geschichte der Krankheit und bemerken die nöthigen Verhältnisse hinsichtlich des Alters, Geschlechts, der Constitution, Gewerbe, Dauer und Zwischenräume der Menstruation, Symptome etc. etc.

Wir kennen keine Register, die so viele Angaben enthielten wie diese, die wir für unsere Studien der calorimetrischen Pathologie entworfen haben und von denen wir hier ein Muster geben.

Krankheiten.	Monats- und Jahrestag.	Tage, die die Krankheit dauerte.	6 Uhr Morgens.						10 Uhr Vormittags.						9 Uhr Abends.					
			Temperatur.				Puls.	Respiration.	Temperatur.				Puls.	Respiration.	Temperatur.				Puls.	Respiration.
			Mund.	Hand.	Axilla.	Saalnummer.			Mund.	Hand.	Axilla.	Saalnummer.			Mund.	Hand.	Axilla.	Saalnummer.		

In der ersten Zeit unserer Beobachtungen waren die Register, deren wir uns bedienten, nach diesem Muster; nachher haben wir sie zum Theil vereinfacht, indem wir die Angaben der Temperatur im Mund, in der Hand und im Krankenzimmer [1]) wegliessen, und sie hinsichtlich der Zahl der täglichen Beobachtungen ausdehnten, wie man in dem folgenden Muster sehen wird.

Nummer des Betts.	Monatstag und Jahr.	Krankheit.	Tage der Krankheit.	Von 6—7 Uhr Morgens.			Von 10—11 Uhr Vormittags.			Von 3—4 Uhr Nachmittags.			Von 6—7 Uhr Abends.			Behandlung.
				Temperatur.	Pulsationen.	Respirationen.	Temperatur.	Pulsationen.	Respirationen.	Temperatur.	Pulsationen.	Respirationen.	Temperatur.	Pulsationen.	Respirationen.	

Ausser diesen allgemeinen Registern haben wir andere specielle für bestimmte Krankheiten, in welchen es zweckmässig erscheint, die Zahl der täglichen Beobachtungen zu mehren, so dass man sie alle 5 Minuten oder alle Viertelstunden vornimmt, wie wir z. B. in den Fiebern mit Anfällen thun. Wir geben hier ein Muster dieser Register, deren wir uns bedient haben.

---

[1]) Die Temperatur des Krankenzimmers wurde 3 Mal täglich in einem besondern Register angemerkt.

Krankensaal _____ Bett Nr. _____ Datum _____

Geschlecht _____ Alter _____ Constitution _____ Gewerbe _____

Zeitpunkt des Anfalls oder Frosts.	Zeitpunkt der Hitze oder des zweiten Stadiums.	Zeitpunkt des Anfangs des Schweisses oder des dritten Stadiums.	Temperatur. In der 1ten Viertelstunde.	In der 2ten Viertelstunde.	In der 3ten Viertelstunde.	In der 4ten Viertelstunde.	In der 5ten Viertelstunde.	In der 6ten Viertelstunde.	In der 7ten Viertelstunde.	In der 8ten Viertelstunde.	In der 9ten Viertelstunde.	In der 10ten Viertelstunde.	In der 11ten Viertelstunde.	In der 12ten Viertelstunde.	In der 13ten Viertelstunde.	In der 14ten Viertelstunde.	In der 15ten Viertelstunde.	In der 16ten Viertelstunde.	Intermission. Morgen.	Nachmittag.
Pulsationen in der Minute																				
Respirationen in der Minute																				
Temperatur der Peripherie des Körpers. Am Kopf																				
Am Arm																				
An der Brust																				
An der Fusssohle																				

Was die graphischen Register oder jene der thermometrischen Curven anbetrifft, so hat ihre Form und die Zahl ihrer Angaben sehr variirt, wie wir sogleich, indem wir die wichtigsten anführen, zeigen wollen.

Dr. H. B. Maurice [1]) bringt in seiner These 9 Tabellen thermischer Curven, alle nach demselben Muster, jede derselben den Namen der Krankheit, die thermometrische Scala von 35° bis 40° mit Zehntel eines Grades und die Tage der Krankheit enthaltend.

Herr Duclos [2]) übertrifft viele der neuesten Beobachter in der Construction seiner graphischen Tabellen. Eine derselben, die sehr gut ersonnen ist, stellt 3 Curven dar; eine durch eine starke Linie dargestellte für die Temperatur; eine andere, durch eine feine Linie angedeutete, für den Puls und die dritte durch Punkte gebildete für die Respiration. Die Tabelle setzt sich zusammen 1) aus einer verticalen Columne (Respiration) mit der Anzahl Respirationen von 55 bis 10, von 5 zu 5 angemerkt; 2) zu ihrer Seite eine andere (Circulation) mit der Anzahl Pulsschläge von 150 bis 60, angemerkt von 10 zu 10, 3) zur Seite dieser eine andere (Temperatur) mit den thermometrischen Graden von 41° bis 32°, von welchen jeder durch einen grossen Zwischenraum getrennt ist, damit man die Zehntel eines Grades eintragen kann; 4) im obern Theil separate Fächer oder Abtheilungen für die Tage der Krankheit, die jede in 2 verticale Columnen getheilt sind, eine für die Morgentemperatur (dickerer Strich) und die andere für die Nachmittagstemperatur (dünnerer Strich). Ueber der Tabelle steht der Name der Krankheit.

Dr. Thomas Compton [3]) hat ein recht ausführliches graphisches Register entworfen, in welchem er in verschiedenen Columnen Geschlecht, Alter, Diagnose, Tage der Krankheit, Grade des Thermometers (von 105° bis 96° Fahr. oder 40°,5 bis 35°,5 C.), jeden Grad mit grossem Zwischenraum in halbe Grade getheilt, so dass man Viertelgrade angeben kann, Zahl der Pulsschläge (in einer horizontalen unteren Spalte) und der Respirationen (in einer andern transversalen Spalte unter der vorigen) erwähnt; auf der rechten Seite der Tabelle befindet sich ein Schlüssel, welcher die äussersten Grade der normalen Temperatur umfasst (96° bis 98°,5 Fahr. oder 35°,5 bis 36°,9 C. nach Dr. Compton), was, wie wir schon gesehen haben, nicht richtig ist.

Einer guten Anzahl von Anzeigen entspricht auch die Tabelle thermometrischer Curven des Dr. Ladé, nämlich: 1) Diagnose,

---

[1]) Des modifications morbides de la température animale dans les affections fébriles. — Paris 1855.

[2]) Quelques recherches sur l'état de la température animale dans les affections fébriles. — Paris 1855.

[3]) Temperature in acute disease. — London 1866.

2) Jahr, Monat und Tag der Beobachtung, 3) Tage der Krankheit; diese sind in Morgen und Abend eingetheilt; 4) thermometrische Grade (von 42°,4 bis 32°,5) mit Eintheilung in Zehntel eines Grades; 5) Grenzen der normalen Temperatur (36°,8 bis 37°,4) durch einen transversalen rothen Strich angemerkt. [1])

Sehr merkwürdig ist die graphische Tabelle des Dr. H. Zorn in St. Petersburg. In seiner sorgfältigen Schrift über die Febris recurrens giebt der ausgezeichnete und geduldige Beobachter des Obuchoff-Hospitals zwei Muster, das eine für die Fälle, in welchen es zweckmässig erscheint, die Temperatur viele Male am Tage zu messen, das andere für Fälle, in welchen zwei tägliche Beobachtungen hinreichend sind. Das erste Specimen besteht aus: 1) einer verticalen Columne mit der Zahl der Pulsschläge von 140 bis 40, die von 2 zu 2 in transversalen Linien (124, 122, 120 etc.) mit grossen Zwischenräumen angemerkt sind, damit man die intermediären oder ungeraden Zahlen eintragen kann; 2) eine zweite verticale Columne (zur Seite der ersten) mit den thermometrischen Graden von 42°,4 bis 34°, wobei jeder Grad in Fünftel eines Grades getheilt ist, aber mit grossen Zwischenräumen, so dass man gut Zehntel eintragen kann; 3) Tage der Krankheit, von welchen jeder zwei verticale Abtheilungen hat, eine für je eine tägliche Beobachtung, wobei oben über jeder dieser Columnen die Stunde angegeben ist.

Die in diesem Specimen angemerkten Stunden sind 8 und 11 Uhr Morgens und 1, 3, 5 und 7 Uhr Nachmittags, 1 Uhr Nachts und 4 Uhr des Morgens; wenn die Temperatur nur 2 Mal des Tages beobachtet wird, sind die Stunden 8 Uhr des Morgens und 5 Uhr Nachmittags. Das zweite Specimen ist dem ersten analog mit dem Unterschied, dass das Fach, welches jedem Tage entspricht, in nur 2 Columnen getheilt ist, eine für die Temperatur um 8 Uhr Morgens und die andere für die Temperatur um 5 Uhr Nachmittags.

In dem Nouveau dictionnaire de médecine et chirurgie pratique, 1867, findet man drei Muster graphischer Temperaturtabellen. In der ersten werden erwähnt die Tage der Krankheit und die thermometrischen Grade von 41° bis 36°, von welchen jeder in halbe Grade getheilt ist; in der zweiten (für einen sehr rapiden Temperaturtypus berechnet) findet man statt der Lage der Krankheit verschiedene Stunden eines Tages angemerkt, die Grade in Fünftel getheilt; die dritte (für rapiden Typus) ist der ersten analog, das Fach für jeden Tag ist in zwei verticale Columnen getheilt, eine für die Morgen-, die andere für die Abendtemperatur.

Unter den vielen graphischen Temperaturtabellen, die bei

---

[1]) De la température du corps dans les maladies. — Genève 1866.

verschiedenen pathologischen Zuständen Anwendung finden, gibt Dr. Wunderlich das Muster von einer, welche die folgenden Dispositionen enthält: 1) eine verticale Columne (Respiration) für die Respirationen von 95 bis 10, von 10 zu 10 angemerkt (95, 90, 80, 70 etc.), jeder Zwischenraum ist in vier Abtheilungen getheilt zur Aufnahme der intermediären Respirationszahlen; 2) eine andere verticale Columne (Puls), mit der vorigen parallel für die Pulsationen, von 210 bis 40, auch von 10 zu 10 angemerkt (210, 200, 190 etc.), welche aber in den Intervallen nur zwei transversale Linien hat und nicht vier, wie bei den Respirationen; 3) Wärme mit der Scala von 42°,5 bis 34°, jeder Grad ist in Fünftel abgetheilt mit grossen Zwischenräumen, um Zehntel eintragen zu können. [1]) Ausser diesen Angaben enthält die Tabelle andere, nämlich in ihrem obern Theil: Namen, Alter, Gewerbe, Nationalität, letzte Wohnung, Tag des Befallens, Tag des Eintritts in die Beobachtung und Diagnose; und im untern Theil derselben Bemerkungen zum Verlauf. [2])

Wir wollen nicht weiter gehen ohne zu bemerken, dass wir erwarteten, nach diesem Muster die graphischen Tabellen verschiedener Krankheiten, welche Dr. Wunderlich in seinem vortrefflichen Werk über Thermometrie bringt, ausgeführt zu sehen; das ist aber nicht geschehen. In den 77 graphischen Temperaturtabellen, mit welchen der Verfasser sein Werk abschliesst, findet man nur die Angabe der Tage der Krankheit, jeder in Morgen und Abend getheilt, und die thermometrische Scala ausser der thermischen Curve. Dies wahrscheinlich, weil der geübte Professor der Clinik sein Studium fast allein auf die Temperatur concentrirte.

In seiner Abhandlung über die Febris recurrens in Leipzig [3]) bringt Dr. Wunderlich 5 Tabellen, von welchen in jeder sich zwei Curven gezeichnet finden, eine, die thermische (dicker Strich), und die andere, die sphygmische (dünner Strich), in Beziehung zu den respectiven Scalen des Thermometers und des Pulses.

Dr. Anfrun [4]) bietet zwei Muster thermischer Zuglinien an, welche gekannt zu werden verdienen. Das erste enthält folgende Dispositionen: 1) Name des Krankensaales, 2) Nummer des Betts, 3) Monat und Tage, für jeden Tag sind zwei verticale Columnen, eine für die Morgen-, die andere für die Abendbeobachtung; 4) Tage der Krankheit, in dem untern Theil der Columnen die Tage des Monats angebracht; 5) Zahl der Pulsationen, welche auf der Höhe jeden Winkels der Stirne, welche die Temperatur

---

[1]) Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten. — Leipzig 1868.
[2]) Wir vermuthen, der Verfasser beziehe sich auf den Verlauf der Temperatur.
[3]) Beobachtungen über Febris recurrens in Leipzig.
[4]) De la valeur diagnostique et pronostique de la température et du pouls dans quelques maladies. — Paris 1868.

angibt, verzeichnet ist und nicht in einer besonderen Columne, wie man gewöhnlich thut und wir hier gesehen haben; 6) in einer verticalen Columne die thermometrischen Grade von 42° bis 35°, jeder Grad ist in Fünftel eines Grades getheilt mit grossen Zwischenräumen, um Zehntel anzumerken. Das zweite Muster ist dem ersten ganz gleich, hat nur noch eine rothe transversale Zuglinie, welche die normale Temperatur anzeigt, was schon von Dr. Ladé angewandt wurde. In einigen Tabellen Dr. Anfrun's findet man die an gewissen Tagen angewandte Behandlung angegeben.

Die Neuerung, dass man die Zahl der Pulsschläge auf die Spitzen der Winkel der thermischen Curven hinschreibt, kann die Ablesung erleichtern, vertritt aber durchaus nicht die Stelle der sphygmischen Curve, welche klar die Schwankungen des Pulses und seine Beziehungen zur Temperatur zeigt.

Endlich wollen wir noch die Tabelle thermischer Curven des Dr. L'abbée [1]) erwähnen. Diese Tabelle umfasst: 1) die Diagnose; 2) Theil, an welchen das Thermometer applicirt wurde; 3) Krankensaal und Bettnummer; 4) Monatstage; 5) thermometrische Grade von 42° bis 38° oder von 41° bis 37°, jeder Grad ist in Fünftel oder Zehntel getheilt.

Diese sind die hauptsächlichsten Tabellen thermometrischer Curven, wie sie sich in den Schriften ihrer Angeber aufgeführt finden. Für das specielle Studium des Verlaufs der Temperatur genügen sie meistens; aber für das vergleichende Studium der Temperaturschwankungen mit denen des Pulses und der Respiration scheinen sie uns nicht alle Bedingungen für eine strenge Beobachtung zu gewähren. Die Tabellen, welche wir zu diesem Zwecke construirten und deren wir uns schon seit einigen Jahren bedient haben, sind von 3 Formen je nach den Forderungen der Strenge der Beobachtungen. Hier folgen drei Muster dieser Tabellen.

---

[1]) Recherches cliniques sur les modifications de la température et du pouls dans la fièvre typhoide. — Paris 1869.

Muster Nr. 1.

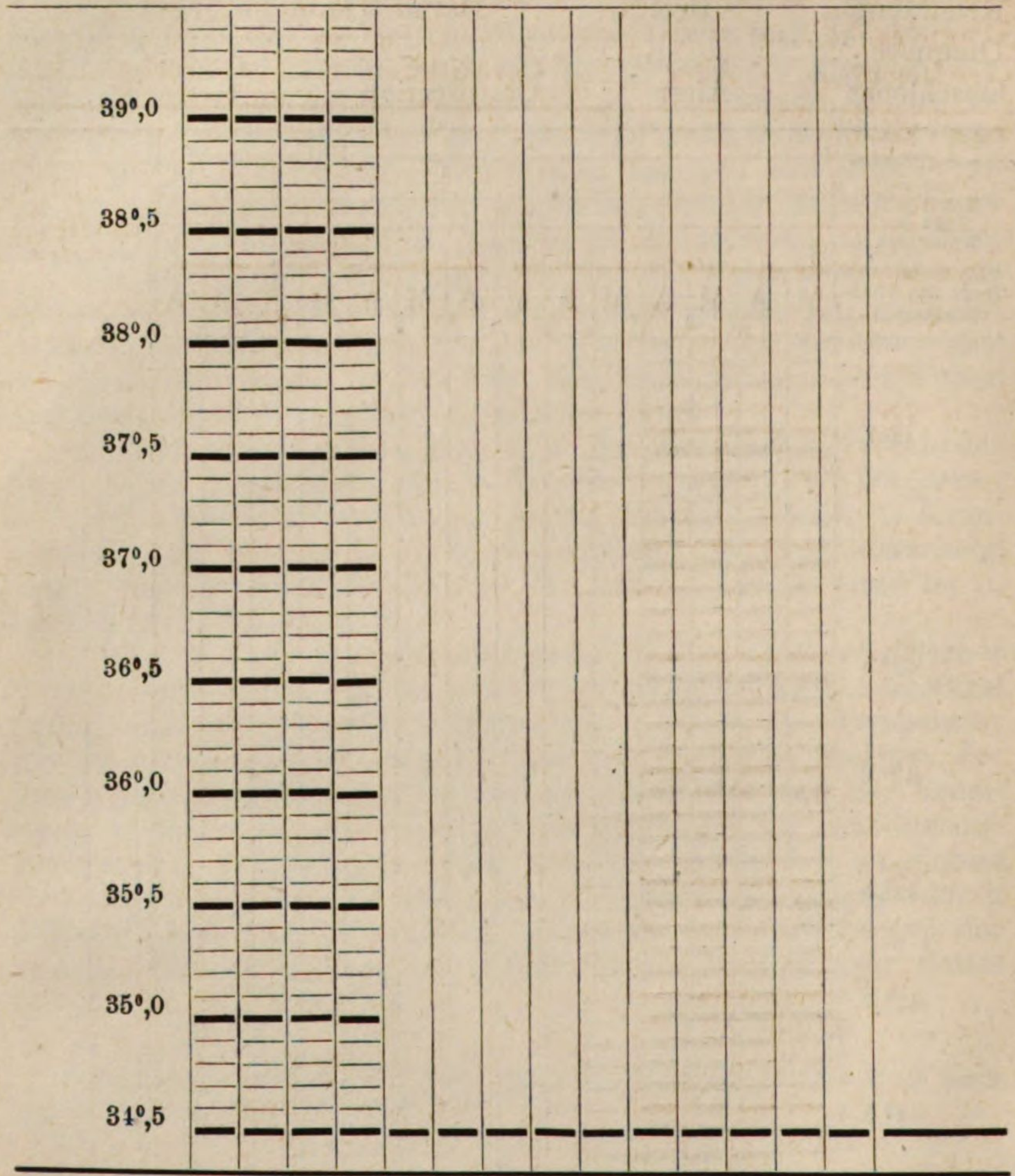
Krankensaal ____ Bett Nr. ____ Datum (Monat u. Jahr) ____

Diagnose ____

Geschlecht ____ Alter ____ Constitution ____ Gewerbe ____

Tag des Monats.															Bemerkungen.
Tage der Krankheit.															
Grade des Thermometers. C.	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	
44°,5															
44°,0															
43°,5															
43°,0															
42°,5															
42°,0															
41°,5															
41°,0															
40°,5															
40°,0															
39°,5															

(Fortsetzung.)



Pulsschläge . .

Respirationen .

Sphygmographische Zuglinie.

Am _____

um _____ Uhr _____

des _____

Am _____

um _____ Uhr _____

des _____

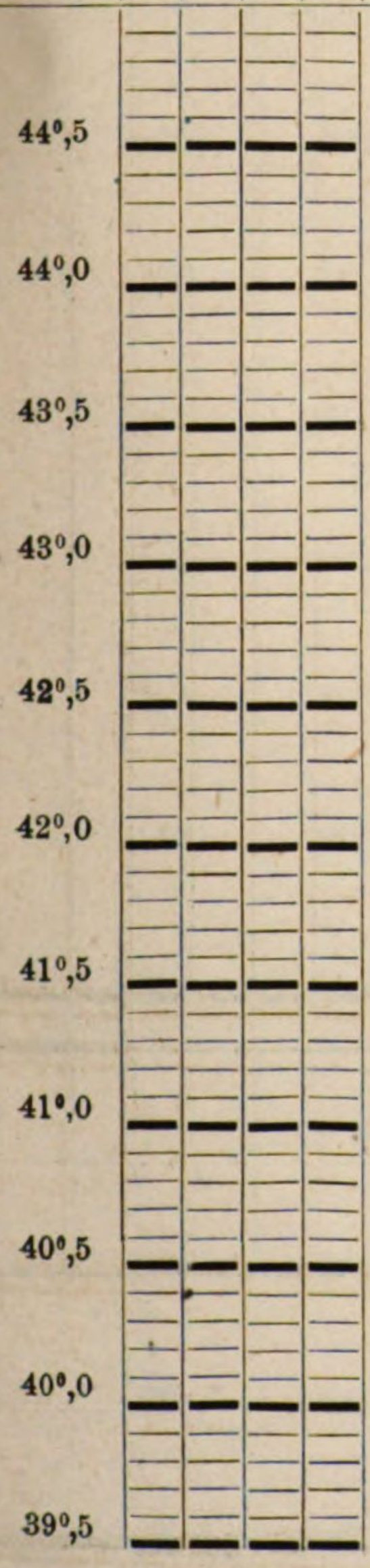
Muster Nr. 2.

Krankensaal ____ Bett Nr. ____ Datum (Monat u. Jahr) ____

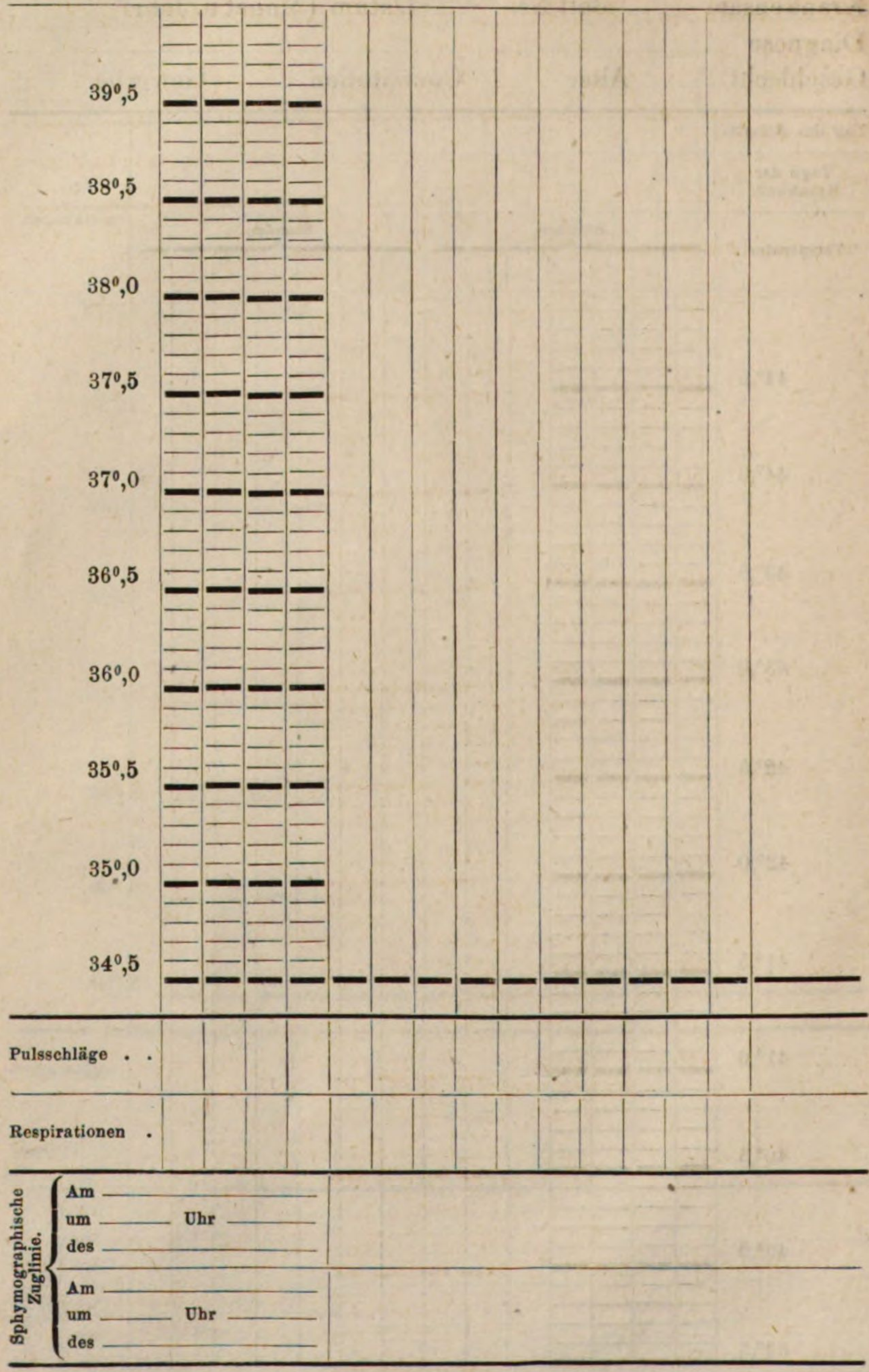
Diagnose ____

Geschlecht ____ Alter ____ Constitution ____ Gewerbe ____

Tag des Monats.			Bemerkungen.
Tage der Krankheit.			
Temperatur.	Stunden.	Stunden.	



(Fortsetzung.)



Sphymographische Zuglinie.

Am _____

um _____ Uhr _____

des _____

Am _____

um _____ Uhr _____

des _____

Muster Nr. 3.

Krankensaal ____ Bett Nr. ____ Datum (Monat u. Jahr) ____

Diagnose ____

Geschlecht ____ Alter ____ Constitution ____ Gewerbe ____

Tage des Monats							Sphygmographische Zuglinie.	
Tage der Krankheit								
Respirationen.	Pulsationen.	Thermometer-Grade.	M —	A —	M —	A —	Am ____ um ____ Uhr ____ des ____	Am ____ um ____ Uhr ____ des ____
115	170	44°,5						
110	165	44°,0						
105	160	43°,5						
100	155	43°,0						
95	150	42°,5						
90	145	42°,0						
85	140	41°,5						
80	135	41°,0						
75	130	40°,5						
70	125	40°,0						
65	120	39°,5						

(Fortsetzung.)

60	115	39°,0	
55	110	38°,5	
50	105	38°,0	
45	100	37°,5	
40	95	37°,0	
35	90	36°,5	
30	85	36°,0	
25	80	35°,5	
20	75	35°,0	
15	70	34°,5	
10	65	34°,0	
5	60	33°,5	
	55	33°,0	
	50	32°,5	
Temperatur der Atmosphäre			

Von diesen Tabellen begreifen die beiden ersten nur die thermischen Curven in sich, wenn gleich sie durch Zahlen die Schwankungen des Pulses und der Respiration angeben; es sind gemischte Register, numerisch und thermographisch. Die dritte ist ein wirkliches, thermo-sphygmo-pneographisches Register. Im Uebrigen enthalten alle diese Tabellen sphygmographische Zuglinien, welches uns eine gute Neuerung zu sein scheint, denn es ist nicht so sehr die Anzahl Pulsschläge, wie die Form des Pulses, welche am meisten bei der Diagnose von Krankheiten zu wissen nöthig ist.

Lässt man diese Tabellen drucken oder lithographiren, so wird man die Arbeit sehr erleichtern sowohl in Hospitälern als in der Privatpraxis. In der speciellen clinischen Thermometrie werden wir diese Tabellen gefüllt finden.

Um die Temperatur gewisser Theile der Peripherie, wenn sie manchmal sehr niedrig ist, zu notiren, gibt es specielle Register.

Drittes Capitel.

Pathologische Veränderungen der Temperatur.

I.

Allgemeine Temperatur; Classification der Krankheiten nach der Temperatur; Typen der Temperatur; Allgemeine Betrachtungen.

Der Zustand oder das Verhältniss, welches am meisten die Schwankungen der Temperatur bei dem Menschen beeinflusst, ist die Krankheit. In den fieberhaften Krankheiten steigt die Temperatur, erreicht einen gewissen Grad, erhält sich auf dieser Höhe mit kleinen Schwankungen und sinkt wieder auf das Normale oder unter dasselbe, um sich im Verlauf der Convalescenz wieder auf den physiologischen Standpunkt zu erheben.

Wir haben gesehen, wie eng die Grenzen der physiologischen Schwankungen der Temperatur unter dem Einfluss der verschiedenen individuellen Verhältnisse und äusserer Agentien waren; dasselbe ereignet sich in Krankheitsfällen nicht. Im pathologischen Zustand stellen sich die Schwankungen der Temperatur innerhalb sehr weiter Grenzen dar.

Das Maximum der Temperatur, von welchem wir beim kranken Menschen Kenntniss haben, ist 44°,75, von Dr. Wunderlich bei einem Tetanischen im Augenblicke des Verscheidens beob-

achtet, und das Minimum bei dem Sclerema beobachteten war 22° nach Dr. Hardy [1]) und 23° in derselben Krankheit nach Herrn Mignot. [2]) In den von diesem letzten Beobachter in seiner Inaugural-Dissertation erzählten Fällen fiel die Temperatur nicht so weit herunter; die niedrigste in der Axilla beobachtete Temperatur war 25°,5 bei einem Knaben von 7 Tagen, der 22 Inspirationen per Minute und einen unmerklichen Puls hatte. [3]) Wir haben nie eine so niedrige Temperatur in der Axilla beobachtet; die Temperatur von 22°,8 haben wir schon beobachtet, aber es war auf dem Rücken der linken Hand, welche ausserhalb des Bettzeugs war, bei einem 59jährigen Manne mit Gehirnerweichung, in dessen Achselhöhle das Thermometer 37°,2 zeigte; er hatte 72 Pulsschläge und 30 Respirationen in der Minute. Zwischen jenen beiden Extremen beobachtet man in den verschiedenen Krankheiten die Zwischengrade.

Zur Erläuterung seiner thermometrischen Beobachtungen hat Dr. A. Compton folgende Propositionen aufgestelllt: 1) die tägliche Temperatur von 99° Fahr. (37°,2 C.) und darüber, wenn sie anhaltend ist, zeigt einen pathologischen Zustand an, und man beobachtet sie in Fällen von acuten Krankheiten. 2) Die sehr hohe Temperatur, wie 105° Fahr. (40°,5 C.), verdient in irgend welchem Falle, und wenn auch die allgemeinen Symptome keine schwere Krankheit anzeigen, ernste Berücksichtigung, besonders wenn die Diagnose noch nicht gemacht ist, denn diese Temperatur ist schweren Krankheitsformen eigen.

Unsere Beobachtungen hindern uns, die beiden Propositionen des aufgeklärten englischen Arztes anzunehmen. Erstlich befindet sich die Temperatur von 37°,2 C. oder 99° Fahr. noch innerhalb normaler Grenzen, man beobachtet sie bei Individuen von vortrefflicher Gesundheit.. Zweitens hat uns die Temperatur von 40°,5 C. oder 105 Fahr. nicht als eine den schweren Krankheitsformen eigene geschienen; wir haben sie sehr oft in fieberhaften nicht schweren Krankheiten beobachtet und nichts ist häufiger, als diese Temperatur in einfachen gutartigen Wechselfiebern.

Nach Dr. Wunderlich überschreiten die Schwankungen der Temperatur beim kranken Menschen nicht 12° bis 13°, d. h. sie finden zwischen 44°,75 und 32° statt, aber dass es selten sei, wenn sich die Temperatur über 43° erhebt und unter 33° fällt, und dass sie in schweren Krankheiten zwischen 42°,5 und 35° schwanke. [4]) Nach unsern Beobachtungen kann man diese Proposition des ausgezeichneten Clinikers nur im Allgemeinen annehmen; die Tem-

---

[1]) Op. cit., p. 17.
[2]) In der citirten These, p. 23.
[3]) In der citirten These, p. 21.
[4]) Op. cit., p. 5. Uns scheint, es müsse 45° statt 35° heissen.

peratur von 42° ist schon selten, sehr selten die von 43°; eine von 44° beobachteten wir nie.

Die täglichen Schwankungen der pathologischen Temperatur, welche viel grösser als die der normalen Temperatur sind, haben, wie in der speciellen Thermometrie dargelegt werden wird, ihre Ursache in dem regelmässigen Verlauf der Krankheit oder sie hängen von gewissen Umständen oder von individuellen Eigenthümlichkeiten ab, Diätfehlern, Complicationen, Stuhlverhaltung, Durchfall, übermässiger Urin- und Schweisssecretion, natürlichen oder künstlichen Blutungen und vom Gebrauch gewisser Arzneien.

Viele der Abweichungen, welche die Temperatur im krankhaften Zustande erfährt, sind schon gewissen Gesetzen unterworfen. Dieser Theil der Thermometrie, den man pathologische Thermonomie benannt hat, wird besondere Aufmerksamkeit verdienen.

Die normale Temperatur ist so unveränderlich, dass man eine Störung der Gesundheit, selbst wenn diese scheinbar gut ist, annehmen muss, sobald sich ein Schwanken der Temperatur, besonders eine zeitweilige, unter äussern Einflüssen zeigt. Die krankhaften Schwankungen der Temperatur zeigen sich oftmals vor allen andern functionellen Störungen.

Wenn die Temperatur über das Normale steigt, sagt man, dass Fieber vorhanden sei; wenn sie unter die physiologische Grenze herabfällt, algor. Dabei betrachten einige Cliniker die Ausdrücke übermässige animalische Temperatur und Fieber als Synonyme. [1])

Wegen ihrer Constanz wurde die Temperatur bei der Classification der Krankheiten in verschiedene Gruppen als Basis angenommen. Einige nahmen drei Classen an, die erste begreift alle Krankheiten in sich, bei denen die Temperatur erhöht ist das characteristische Fieberzeichen; die zweite umfasst die Krankheiten, welche von Erniedrigung der Temperatur unter die normale begleitet sind; in der dritten durch Ausschliessung gebildeten Classe kommen die Krankheiten, welche keine pathologische Veränderung der animalen Temperatur zeigen.

Der permanent niedrige Stand der Temperatur kommt bei wenigen Krankheitsformen vor, daher ist die zweite obenerwähnte nosologische Classe klein, sie besteht fast nur aus dem Sclerema und dem Cholera morbus. Aber die vorübergehende Erniedrigung der Temperatur kommt in vielen meist zeitweiligen Zuständen vor, die theils günstig, theils ungünstig sind; wenn die Wärmedifferenz gross ist, so ist ihre Bedeutung eine schlimme.

Herr Hardy adoptirt in seiner These die Eintheilung der Krankheiten in zwei Gruppen, nämlich: Krankheiten mit Erhöhung und Krankheiten mit Erniedrigung der Temperatur, algide

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques, t. VI. — Paris 1867.

Krankheiten. Von der ersten Gruppe studirt Herr Hardy mit Bezug auf Puls und Respirationsfrequenz und auf Temperaturschwankungen die Variola, die Masern, den Scharlach, die purulente Infection, das Erysipelas, die Febris synocha, das typhoide Fieber, den Rheumatismus, die Pneumonie, Krankheiten, welche er bei 51 Kranken beobachtete und in welchen 393 thermometrische Messungen angestellt wurden. [1]) Von der zweiten Gruppe berichtete Herr Hardy über keine eigenen Beobachtungen und beschränkt sich darauf, einige Fälle fremder Beobachtung anzuführen, wobei er bemerkt, dass ausser beim Sclerema und dem Cholera morbus, bei denen die Temperatur unter das Normale sinkt, die Erscheinungen des Algors verursacht werden durch 1) Herzkrankheiten, Verbindungən zwischen dem rechten und linken Herzen; 2) Lungenkrankheiten (Pneumonie, Tuberculose und doppelseitiger Erguss); 3) Störungen der Innervation; 4) Blutveränderungen; 5) locale Verletzungen (Ligatur der Hauptarterie, Gangrän, Nervendurchschneidung). [2])

Für das Studium der Temperaturstörungen ist diese nosologische Eintheilung zulässig; aber es bleibt von ihr eine grosse Anzahl chronischer Krankheiten ausgeschlossen, bei denen gewöhnlich die Temperatur keine Veränderung erfährt, wenigstens während einiger Zeit nicht, die aber dennoch bei der thermometrischen Untersuchung nicht ausgeschlossen bleiben dürfen, weil sie in gewissen Gelegenheiten oder Epochen bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten zeigen.

Die plötzliche Zunahme der allgemeinen oder inneren Temperatur, wenn sie gleichzeitig auf normaler Temperatur des Kopfes, der Hände und Füsse besteht, kommt meist mit starkem Frostgefühl und Zittern vor und stellt die Febris algida oder den Fieberfrost der Deutschen vor.

Die Wärmezunahme, welche $38^0,5$ erreicht oder übersteigt, verbindet sich mit subjectivem Hitzegefühl, Schwäche, Durst, Kopfschmerz, manchmal mit Häufigkeit und Schnelligkeit des Pulses, und wenn sie länger dauert, Gewichtsverminderung des Körpers; dieses ist das hitzige Fieber (Fieberhitze der Deutschen).

Grosse Verminderung der Temperatur der Extremitäten und des Gesichts mit Vermehrung oder Verminderung der allgemeinen Temperatur coincidiren häufig mit Kleinheit des Pulses, Abgeschlagenheit, Erschlaffung der Physiognomie und Schweiss; es ist dies der Collapsus. [3])

Die Schwankungen der Temperatur in jeder Krankheit, für sich betrachtet, sind gleich, wiederholen sich auf dieselbe Weise und bieten im Allgemeinen gewisse Grenzen dar.

---

[1]) In der citirten These, p. 18.
[2]) In der citirten These, p. 51.
[3]) In der citirten These, p. 51.

Mit Bezug auf die Schwankungen der Temperatur bilden die Krankheitsformen drei Gruppen. In der einen entsprechen die krankhaften Formen wohl determinirten festen Typen der Temperatur (Typhus, Ausschlagsfieber, Pneumonie etc.); in der andern haben die Krankheitsformen keinen determinirten festen Typus der Temperatur, wenn sie sich ihm auch manchmal nähern (Pyämie, Septicämie, acute catarrhalische Entzündungen, polyarticulärer acuter Rheumatismus, Meningitis, Pleuritis, acute Tuberculose etc.); die dritte Gruppe bilden die Krankheitsformen, bei denen keine Erhöhung der Temperatur stattfindet oder die von keinem Fieber begleitet sind (Syphilis, Cholera etc.).

Viele Krankheitsformen haben einen einzigen Temperaturtypus; sie sind monotypisch. Andere folgen verschiedenen Typen und heissen deswegen polytypische oder pleotypische, wie Dr. Wunderlich sie nennt.

Es muss übrigens angemerkt werden, dass die krankhaften Temperaturtypen keiner unabänderlichen Ordnung folgen, sie haben keine absolute Fixität. In besonderen Fällen kann irgend eine Krankheitsform, selbst unter denen von fixem Typus, Unregelmässigkeiten darbieten, welche theils individuellen Eigenthümlichkeiten, theils zufälligen Einflüssen zuzuschreiben sind. Aber dennoch finden diese Unregelmässigkeiten innerhalb gewisser Grenzen statt und die Thermometrie lehrt die Fälle von einander unterscheiden.

II.

Perioden der Temperatur.

Die Beobachtung hat gezeigt, dass in jeder pathologischen Krankheitsspecies die Temperatur dazu neigt, einen eigenthümlichen Gang zu verfolgen und bis auf eine gewisse Höhe zu steigen, was für die Diagnose und Prognose von der höchsten Wichtigkeit ist.

Die krankhafte Temperatur bietet in ihrem Lauf Perioden oder Stadien dar, welche den Perioden oder Stadien der Krankheit entsprechen, diese Perioden, welche man nach Zahlordnung bezeichnet (1ste, 2te, 3te), haben verschiedene Benennungen erhalten. Das erste hat man Initialperiode, aufsteigende oder Periode der Aufsteigung genannt, die Entwicklung der Zunahme pyrogenetische Periode; die zweite, Periode des Stehens, des Stillstehens, der Acme, Fastigium genannt; die dritte, Periode der Abnahme, absteigende, Schlussperiode, Periode der Defervescenz.

Nach dem, was wir beobachtet haben, wäre es vielleicht mehr in Harmonie mit den Thatsachen, wenn man den pathologischen Temperaturverlauf in vier Perioden eintheilte, welche wir wie folgt benennen würden: 1) Periode der Invasion; 2) Periode des

Fortschritts oder Wachsthums; 3) Höheperiode und 4) die Endesperiode. Zur Kürze kann man diese Perioden Invasion, Wachsthum, Stillstand und Schluss nennen. Weil aber die beiden ersten Perioden oder Stadien sehr oft nicht scharf getrennt sind und es selten dem Beobachter geboten wird, besonders in den Hospitälern, eine lange Krankheit in ihrem Anfange zu beobachten, kann man ohne irgend einen Nachtheil die beiden ersten Perioden in nur eine vereinigen und die Periode die der Zunahme oder des Steigens nennen, welche sich von Anfang der krankhaften Temperatur bis zu dem Augenblick, in welchem diese ihr Maximum erreicht, erstreckt, worauf dann die zweite Periode beginnt, die des Stillstands.

Dr. Wunderlich formulirt in seinem ausgezeichneten Werk drei Fälle. Für jeden derselben stellt er verschiedene Perioden fest, nämlich:

A. Perioden vor Ende der Krankheit. Hier führt er folgende an:

1. Periode der Entwicklung (Initialperiode, pyrogenetisches Stadium), welche länger oder kürzer dauert.

2. Periode der vollen Ausbildung der Krankheit (Periode der Acme, das Fastigium), in welcher das Fieber seine characteristische Temperatur festhält.

3. Periode des Schwankens (amphiboles Stadium), in welcher sich beträchtliche Unregelmässigkeiten der Temperatur zeigen.

B. Perioden in Heilungsfällen.

1. Critische Perturbation, oder Periode der Abnahme (Stadium decrementi).

2. Periode der Wiederkehr zur normalen Temperatur, oder des Fieberverschwindens (Stadium der Entfieberung, Defervescenz).

3. Periode der Convalescenz, in welcher die Temperatur normal oder darunter ist.

C. Perioden in Fällen mit tödtlichem Ausgange.

1. Die praegonische Periode, welche die Neigung zu einem fatalen Ausgang anzeigt.

2. Periode der Agonie, oder agonische Periode.

3. Der Augenblick des Todes.

Einige dieser Perioden sind kurz und fehlen in vielen Fällen vollständig.

Weiterhin werden wir von jeder einzelnen Temperaturperiode besonders handeln.

III.

Partielle oder topische Temperatur.

Die pathologische Temperatur kann unter einem andern Gesichtspunkt, der Beachtung verdient, wechseln. Wir meinen die

Ausdehnung, in welcher sich die krankhafte Wärme zeigt; diese kann sich nämlich entweder auf einen mehr oder minder begrenzten Theil, auf ein Organ oder Theil eines solchen beschränken, oder sie kann sich über den ganzen Organismus verbreiten. Daher kommt die Unterscheidung in allgemeine Temperatur, des Blutes oder innere und locale, topische oder partielle Temperatur. Wir haben von der allgemeinen, durch jene in der Achselhöhle repräsentirten allgemeinen Temperatur gehandelt, wir wollen uns nun mit der partiellen beschäftigen, deren Kenntniss weniger wichtig als die vorige und deswegen nicht der Gegenstand so emsiger Untersuchungen gewesen ist.

Es haben die Beobachter zu ermitteln gesucht, ob bei Entzündungen, oder in den von irgend andern Krankheiten befallenen Theilen die Temperatur sich erhöht, ob sie hier höher als in gleichartigen Theilen und andern Punkten des Organismus sei.

In dieser Absicht ist die Beobachtung theils in spontan entzündeten, theils in solchen Theilen gemacht worden, in welchen man die Entzündung künstlich hervorrief. In beiden Fällen fand Hunter Erhöhung der localen Temperatur, was von vielen andern Beobachtern bestätigt und von einigen widersprochen worden ist.

In zwei Fällen von einfacher Stomatitis hat Herr Roger $37^0,75$ und 38^0 in Mund und und $37^0,5$ in der Achselhöhle beobachtet. Bei einem Kranken mit Entzündung der rechten Femoralvene und Anschwellung des ganzen Gliedes, zeigte das an dieses gelegte Thermometer $38^0,5$ und am andern Gliede $36^0,5$; gleiche Erhöhung der Temperatur wurde bei Lymphangitis des Knies und im Erysipelas beobachtet. Nach den Verfassern des Compendium de médecine pratique, [1]) welche diese Fälle beobachteten, findet man gewöhnlich an der entzündeten Oberfläche, welche an Gangrän grenzt, eine Zunahme von 1^0 bis 2^0 Temperatur.

Wir haben gegenwärtig in unserm Krankensaal des St. Joseph-Hospitals einen Kranken, 34 Jahre alt, von sanguinischem Temperament, starker Constitution, mittlerer Statur, Feldarbeiter, der an einer acuten Lymphangitis des rechten Ober- und Vorderarms in Folge eines Rattenbisses über dem Gelenk zwischen der ersten und zweiten Phalanx des Mittelfingers der rechten Hand leidet.

Die thermo-sphygmo-pneometrische Untersuchung ergab folgende Resultate:

---

[1]) Tome VIII. — Paris 1846.

Tage der Krankheit.	Ansatzpunkte des Thermometers.	Von 9—10 Uhr Morgens. Temperatur.	Puls.	Respiration.	Von 3—4 Uhr Nachmittags. Temperatur.	Puls.	Respiration.
4.	Axilla	38°,9	68	24	38°,5	68	24
	Kranker Theil	37°,5			36°,7		
	Gesunder Arm	35°,5			35°,2		
5.	Axilla	37°,6	60	20	37°,4	64	18
	Kranker Theil	36°,4			36°,4		
	Gesunder Arm	34°,8			35°,6		
6.	Axilla	36°,8	44	16			
	Kranker Theil	35°,2					
	Gesunder Arm	34°,1					
7.	Axilla	36°,0	60	16			
	Kranker Theil	33°,5					
	Gesunder Arm	32°,5					
8.	Axilla	36°,2	68	16			
	Kranker Theil	33°,5					
	Gesunder Arm	33°,8					

Die Lymphangitis fing am dritten Tage der Beobachtung an, entschieden abzunehmen (6ter Tag der Krankheit); am 5ten Tage der Beobachtung waren alle localen Erscheinungen der Krankheit verschwunden. Das Thermometer wurde immer an die entsprechenden Theile angelegt, am kranken Arm auf den rothen von der Angiolancitis herrührenden Hautstrich.

In einem Fall von aphthöser Stomatitis, den wir im April 1868 bei einem vierzehnjährigen Mädchen schwacher Constitution beobachteten, bemerkten wir Folgendes:

Tage der Krankheit.	Ansatzpunkte des Thermometers.	Von 8—9 Uhr Morgens. Temperatur.	Puls.	Respiration.
4.	Auf der Zunge	37°,4	70	24
	Unter der Zunge	37°,5		
	Axilla	37°,3		
5.	Auf der Zunge	37°,7	68	26
	Unter der Zunge	37°,5		
	Axilla	37°,5		
6.	Auf der Zunge	37°,9	84	26
	Unter der Zunge	37°,9		
	Axilla	37°,8		
7.	Auf der Zunge	37°,8	72	24
	Unter der Zunge	37°,8		
	Axilla	37°,6		
8.	Auf der Zunge	37°,6	70	26
	Unter der Zunge	37°,7		
	Axilla	37°,5		

In einem andern Fall von heftigerer Stomatitis (mit starkem Speichelfluss und grosser Ablagerung von breiiger Materie), die einen Kranken von 34 Jahren befiel von gemischtem Temperament, mittlerer Constitution, der in unsern Krankensaal aufgenommen wurde, zogen wir von der thermo-sphygmo-pneometrischen Untersuchung folgende Resultate:

Tage der Krankheit.	Ansatzpunkte des Thermometers.	Von 8—9 Uhr Morgens. Temperatur.	Puls.	Respiration.	Von 3—4 Uhr Nachmittags. Temperatur.	Puls.	Respiration.
5	Mund	—	—	—	38°,2	76	20
	Axilla	—	—	—	38°,0		
6	Mund	38°,2	76	18	38°,2	80	20
	Axilla	37°,8			38°,6		
7	Mund	38°,0	64	16	38°,4	68	20
	Axilla	37°,6			38°,1		
8	Mund	37°,8	64	18	38°,2	68	16
	Axilla	37°,4			37°,6		
9	Mund	37°,6	68	18	37°,9	72	20
	Axilla	37°,3			37°,5		
10	Mund	37°,4	68	16	37°,6	68	16
	Axilla	37°,0			37°,4		
11	Mund	37°,0	60	16	37°,3	68	18
	Axilla	37°,1			37°,6		
12	Mund	37°,2	68	18	37°,5	72	20
	Axilla	37°,5			37°,8		
13	Mund	37°,2	72	16	37°,0	76	18
	Axilla	36°,8			36°,8		
14	Mund	36°,2	68	16	37°,0	72	18
	Axilla	36°,0			36°,8		
15	Mund	37°,0	64	18	—	—	—
	Axilla	36°,8			—		
16	Mund	36°,5	64	18	37°,0	64	18
	Axilla	36°,2			36°,8		
17	Mund	36°,7	60	16	36°,8	68	18
	Axilla	36°,4			36°,6		
18	Mund	36°,6	60	16	37°,0	64	16
	Axilla	36°,5			36°,8		
19	Mund	36°,3	60	18	36°,8	64	18
	Axilla	36°,6			37°,4		
20	Mund	36°,8	60	16	37°,0	64	16
	Axilla	36°,6			36°,8		
21	Mund	36°,6	60	18	36°,8	64	16
	Axilla	36°,8			37°,0		
22	Mund	37°,0	60	16	37°,2	64	18
	Axilla	36°,8			37°,0		

Es muss bemerkt werden: 1) dass im Mund der Thermometer an die leidendsten Stellen angelegt wurde, bald unter, bald auf der Zunge, bald zwischen Lippen und Zahnfleisch, bald an der innern Backenfläche; 2) dass der Kranke viele Tage in strenger Diät blieb, weil er keine Nahrung nehmen konnte, das Kauen war ihm sehr schmerzhaft.

Aus dieser Tabelle ersieht man:

1. Dass die höchste Temperatur im Mund 38°,4 war, Nachmittags (am 7ten Tage der Krankheit, 3ten der Beobachtung) und in der Axilla 38°,6 (am 6ten Tage der Krankheit); dass die niedrigste Temperatur, während Fieber vorhanden, im Mund 38° und in der Axilla 38°,1 war, und nachdem das Fieber vorüber, im Mund 36°,2 (am 14ten Tag) und in der Axilla 36° (am 14ten Tag) war.

2. Dass sehr oft die Temperatur höher im Mund als in der Axilla war.

Wir haben das Thermometer an äussere entzündete Theile applicirt und ihre Temperatur mit jener der entsprechenden gesunden Theile und der Axilla verglichen, wie wir eben gezeigt haben; wir haben unsere Beobachtungen noch weiter erstreckt, wir haben bald jenes Instrument in Eiterheerde, nachdem sie entleert worden, bald in das Zellgewebe unter der Haut eingeführt und die Temperatur dieser Theile und ihrer Peripherie oder in der Umgegend jener Heerde gemessen.

Ein Umstand, der wegen seiner Wichtigkeit bei der Bestimmung der localen Temperatur die Aufmerksamkeit des Beobachters festhalten muss, ist die Intensität der Entzündung. Davon, dass auf diesen Umstand nicht genügende Rücksicht genommen worden, rührt, wie es uns scheint, die Verschiedenheit der Angaben angesehener Beobachter her. Einige behaupten, dass die Temperatur sich in entzündeten Theilen nicht erhöhe, andere versichern, dass die Steigerung der Temperatur beträchtlich sei; diese meinen, dass die allgemeine Temperatur unter dem Einfluss einer äussern Entzündung mehr oder weniger steige, jene, dass die natürliche Temperatur des Individuums sich innerhalb der normalen Grenzen erhalte; einige sagen, dass, wenn die Temperatur eines entzündeten Theils noch so hoch sei, sie die innere Temperatur oder die des Bluts nicht erreiche, andere glauben, dass die locale Temperatur in einem entzündeten Theil der normalen innern gleich kommen oder gar sie übertreffen könne.

Es wäre dieses Gegenstand einer langen Discussion, wollte man die zur Aufhellung dieses streitigen Punktes unternommenen Beobachtungen und Versuche analysiren. Wir wollen die Resultate unserer eigenen Beobachtung anführen und die Schlüsse ziehen, die natürlich aus ihnen erwachsen.

Die Beobachtung hat uns gezeigt, dass, wenn die Entzündung leicht oder von geringer Intensität und von keiner Zunahme der

allgemeinen Temperatur begleitet ist, die locale Temperatur keine Veränderung erleidet oder nur wenig steigt oder nur einige Zehntheile eines Grades über den entsprechenden Theil oder den anderer Theile der Peripherie des Körpers, ohne jemals die Temperatur der Axilla zu erreichen. Als Beispiel führen wir einen Fall von Orchitis der rechten Seite an, den wir bei einem Individuum von 24 Jahren, lymphatischem Temperament, mittlerer Constitution und Statur, beobachteten. Die Krankheit hatte vier Tage gedauert; der rechte Testikel war umfangreicher als der linke, schmerzhaft beim Druck und die Haut war roth; die Orchitis war wenig heftig. Die Untersuchung der Temperatur, des Pulses und der Respiration gab folgende Resultate:

Tage der Krankheit.	Untersuchte Theile.	10 Uhr Morgens. Temperatur.	10 Uhr Morgens. Puls.	10 Uhr Morgens. Respiration.	4 Uhr Nachmittags. Temperatur.	4 Uhr Nachmittags. Puls.	4 Uhr Nachmittags. Respiration.
4.	Axilla	37°,1	60	16	37°,1	62	16
	Kranker Testikel .	36°,7			36°,7		
	Gesunder Testikel	36°,4			36°,4		
5.	Axilla	37°,0	62	16	37°,0	62	16
	Kranker Testikel .	36°,6			36°,6		
	Gesunder Testikel	36°,4			36°,4		
6.	Axilla	37°,0	60	16	37°,0	60	16
	Kranker Testikel .	36°,4			36°,4		
	Gesunder Testikel	36°,4			36°,2		

An diesem letzten Tage (3ter der Beobachtung, 6ter der Krankheit) zeigte der Testikel schon keine Zeichen der Entzündung.

Wenn die Hautentzündung von mittlerer Intensität ist, so dass sie hinreicht, allgemeine Reaction zu verursachen und die Temperatur in der Axilla sich in den Normalgrenzen hält, so steigt die Temperatur des afficirten Theils, überschreitet um 0°,5 bis 2° die der gesunden Theile, ohne den Grad der allgemeinen Temperatur zu erreichen. Als Beispiel können wir den Fall von Erysipelas bullosum anführen, das wir am linken Schenkel eines 65jährigen Kranken von sanguinischem Temperament, starker Constitution, regulärer Statur (Dienstboten) beobachteten, der am 5. Mai 1869 in unsern Krankensaal des St. Joseph-Hospitals aufgenommen wurde und am 14. desselben Monats geheilt entlassen wurde. Er war als Kind geimpft worden und hatte nie ein Ausschlagsfieber gehabt. Das Erysipelas hatte vor vierzehn Tagen begonnen und war schon in der Abnahme begriffen. Die Anlegung des Thermometers an den kranken Schenkel, dann an die

entsprechende Stelle des gesunden Schenkels und in der Axilla gab folgende Resultate:

Tage des Mai-monats.	Ansatzpunkte des Thermometers.	10 Uhr Morgens. Temperatur.	Puls.	Respiration.	4 Uhr Nachmittags. Temperatur.	Puls.	Respiration.
6.	Axilla	37°,5	88	24	37°,6	86	24
	Kranker Schenkel .	36°,6			36°,8		
	Gesunder Schenkel	34°,5			35°,0		
7.	Axilla	37°,2	72	24	37°,0	68	20
	Kranker Schenkel .	36°,0			35°,0		
	Gesunder Schenkel	34°,0			35°,0		
8.	Axilla	37°,0	64	22	37°,3	—	—
	Kranker Schenkel .	34°,0			35°,0		
	Gesunder Schenkel	34°,0			35°,0		
9.	Axilla	37°,0	—	—	37°,3	70	22
	Kranker Schenkel .	34°,0			35°,0		
	Gesunder Schenkel	34°,0			35°,0		

Das Erysipelas fuhr in seiner raschen Abnahme fort, so dass man es am 8. Mai für erloschen ansehen konnte, an welchem Tage man die Morgentemperatur um 0°,5 niedriger als in dem gesunden Schenkel und 2°,6, als sie am ersten Tage der Beobachtung gewesen war. Die Behandlung bestand in Bädern mit Aufguss von Wachholderblumen und der Application von Amidum.

Wenn das Erysipelas heftig und mit Fieber begleitet ist, so steigt die Temperatur des afficirten Theils mehr oder weniger, manchmal sehr, so dass sie dazu gelangt, jene der gesunden Seite um 2°,5 zu übersteigen, und die normale Grenze der allgemeinen Temperatur oder der Axilla übersteigt, aber sehr selten die allgemeine pathologische Temperatur, welche beim Kranken über der normalen ist, erreicht. Zur Bekräftigung können wir eine Beobachtung unserer thermo-sphygmo-pneometrischen Register anführen. Es ist ein phlegmonöses Erysipelas des rechten Beins bei einem Individuum von 26 Jahren, sanguinischem Temperament, starker Constitution, regulärer Statur (Feldarbeiter), welcher in unserem Krankensaal St. Sebastian Bett Nr. 18 am 21. Mai 1869 aufgenommen wurde. Er hatte in der Jugend Variola und Masern gehabt, war nicht vaccinirt worden. Das Erysipelas war am 7ten Tage seiner Dauer. Hier folgt, was wir bei täglicher Beobachtung um 10 Uhr Morgens während des Verlaufs dieser Krankheit wahrnahmen.

Tage des Monats.	Tage der Krankheit.	Ansatzpunkte des Thermometers.			Puls.	Respiration.
		Axilla.	Rechtes Bein (krank).	Linkes Bein (gesund).		
21	7	40°,0	39°,0	36°,5	100	20
22	8	38°,5	39°,0 [1]	37°,0 [1]	90	20
23	9	38°,7	38°,6 [2]	37°,2 [2]	88	18
24	10	38°,2	37°,5 [3]	36°,3 [3]	72	18
25.	11	38°,5	38°,0 [4]	35°,5 [4]	80	20
26	12	38°,0	37°,0 [5]	35°,0 [5]	76	24
27	13	39°,5	39°,5 [6]	37°,0 [6]	96	22
28	14	39°,0	38°,8 [7]	36°,5 [7]	80	20
29	15	39°,0	37°,7 [8]	35°,5 [8]	84	24
30	16	40°,0	39°,0 [9]	38°,5 [9]	88	28
31	17	38°,0	37°,5 [10]	36°,4 [10]	80	26
den 1. Juni	18	39°,0	Im Focus 39°,3 [11] Ausser dem Focus 37°,0	36°,5 [11]	104	32
2	19	39°,5	37°,8 [12]	36°,3 [12]	80	28
3	20	39°,0	38°,0 [13]	36°,0 [13]	76	26
4	21	39°,8	38°,6 [14]	37°,0 [14]	100	28
5	22	39°,1	38°,0	37°,0	80	20
6	23	39°,0	38°,4	36°,7	100	28
7	24	39°,1	38°,0	35°,4	92	26
8	25	39°,2	Im Focus 39°,5 Ausser dem Focus 38°,0	35°,4	92	26
9	26	39°,2	36°,5	34°,0	72	24
10	27	37°,5 [15]	36°,2	33°,8	72	20
11	28	37°,2	36°,2	34°,2	72	18
12	29	37°,4 [16]	37°,0	35°,0	80	20
13	30	37°,0	35°,0	34°,7	72	20
14	31	37°,2 [17]	34°,6	34°,5	72	18
15	32	37°,0	34°,2	34°,2	72	18

Bemerkungen.

1. Der Behälter des Thermometers war mit Baumwolle bedeckt.
2. Idem.
3. Ohne Baumwolle.
4. Behälter mit Baumwolle bedeckt.
5. Idem.
6. Idem.
7. Idem.
8. Idem.
9. Idem. Abscess im Bein.
10. Der Abscess wurde geöffnet.
11. Gleich beim Einführen (3 cent.) des Thermometers zeigte dies 39°; 20 Min. später 39°,3.
12. Behälter mit Baumwolle bedeckt.
13. Idem.
14. Von diesem Tage wurde der Behälter immer mit Baumwolle bedeckt.
15. Das Erysipelas liess sehr nach; der Focus verheilt.
16. Das Erysipelas im Verschwinden.
17. Das Erysipelas ist erloschen, der Focus ausgeheilt.

Aus dieser Beobachtung sieht man:

1. Dass nur einmal (am 8. Tage der Krankheit und 2. der Beobachtung) die Temperatur des entzündeten Theils um 0^0,5 höher war als die der Axilla, während sie um 2^0 die des entsprechenden gesunden Theils überstieg. (Der Behälter des Thermometers wurde mit Baumwolle bedeckt, um die Irradiation zu verhüten.)

2. Dass einmal die Temperatur des entzündeten Theils jener der Axilla gleich war (am 13. Tage der Krankheit und 7. der Beobachtung), wobei sie um 2^0,5 die Temperatur des entsprechenden gesunden Theils überstieg.

3. Dass das unter der Haut des entzündeten Theils eingeführte Thermometer eine um 0^0,3 höhere Temperatur als die Axilla und (an dem einen Tage 2^0,3 und an einem andern 1^0,5) höher als die Nachbarschaft des Heerdes angab; eine viel höhere aber (den einen Tag um 2^0,8, den andern um 4^0,1) als die Haut des entsprechenden gesunden Gliedes.

4. Dass die höchste Temperatur des entzündeten Theils (Haut und Unterhautzellgewebe) 39^0,5 und die der Axilla 40^0 und die niedrigste 36^0,5 war, während noch allgemeine Reaction oder Fieber vorhanden war, 39^0,2, so dass sie zwischen diesen Extremen schwankte.

5. Dass die Schwankungen der peripherischen Temperatur im entzündeten Theile im Allgemeinen denen der Temperatur in der Axilla folgten, aber dass viele Ausnahmen hiervon vorkamen, so dass man also die Parallele zwischen topischer und allgemeiner Temperatur nicht stellen könne.

6. Dass selbst nach erloschenem Fieber die locale Temperatur um ein Weniges, 0^0,5 (am 29. Tage der Krankheit, als das Erysipelas in vorgeschrittener Zertheilung war) die Temperatur desselben Theils überstieg, als noch Fieber vorhanden war (39^0,2 in der Axilla, am 26. Tage der Krankheit).

Wir könnten eine grosse Anzahl Beobachtungen anführen, die wir gesammelt haben, aber wir behalten uns vor, ausführlicher in der speciellen Thermometrie von der localen Temperatur zu handeln, wenn wir uns mit den chirurgischen Krankheiten in Bezug auf Temperatur beschäftigen werden. Wir werden dann mehrere Krankheiten des chirurgischen Forums revidiren.

In der partiellen oder localen Temperatur kann man analoge Perioden beobachten, wie bei der allgemeinen, Zunahme, Stehen, Ende; aber es hat uns geschienen, dass diese Perioden weniger bestimmt begrenzt sind und dass hauptsächlich das Stadium des Stillstands oder der Acme grossen Schwankungen unterworfen ist.

Die locale Temperatur erreicht, in der Axilla gemessen, nicht dieselben hohen Grade, wie die allgemeine bei Fiebern und den Entzündungen innerer Organe. In entzündeten peripherischen Theilen steigt das Thermometer selten auf 39^0 und nie sahen wir

es 40° überschreiten, selbst wenn es unter die Haut eingeführt wurde, obgleich das Gefühl des Kranken und die Hand des Beobachters manchmal eine viel höhere Temperatur anzugeben scheinen, was von der grossen Irradiation von Wärme herrührt.

Die partielle oder locale Temperatur kann eine der von uns betrachteten entgegengesetzte Modification erleiden, das heisst niedriger als die normale werden. Bei Gangrän sinkt die Temperatur sehr herunter, so dass das Thermometer auf jene der Umgebung herabfällt, wenn es an die ganz sphacelösen Theile gelegt wird. Man kann die Behauptung des berühmten französischen Chirurgen Dupuytren nicht für wahr halten, denn sie streitet gegen die Gesetze der Physik, nämlich dass die Temperatur gangränöser Theile niedriger sei als die des umgebenden Mediums. [1]) Beim Eintritt der feuchten Gangrän kann das Thermometer die normale Temperatur oder selbst darüber markiren; dies ereignet sich, wenn der Gangrän locale Entzündung vorhergeht, weshalb man diese Form Gangraena irritativa genannt hat. Aber in diesem Falle hat die Erhöhung der Temperatur ihre Ursache in der Irritation und nicht in der Gangrän oder dem Absterben des Theils.

In gelähmten Theilen haben Einige Erhöhung der Temperatur, Andere eine derjenigen gesunder Theile gleiche und Viele eine niedrigere gefunden. Das Problem ist nicht so leicht zu lösen, wie es auf den ersten Blick scheint, und deshalb versparen wir es für die specielle Thermometrie, wo wir angesichts der Thatsachen den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse in dieser Beziehung auseinandersetzen werden. Dennoch können wir schon jetzt sagen, dass wir bei Paralysen, seien es vollständige oder unvollständige, der Bewegung und der Empfindung gleichzeitig oder einer dieser Thätigkeiten einzeln, die locale Temperatur bald gleich, bald höher, bald niedriger als die des entsprechenden Theils der andern Körperseite, aber immer niedriger als die allgemeine in der Axilla gemessene Temperatur gefunden haben. Wir haben eine grosse Anzahl Beobachtungen in dieser Hinsicht gesammelt, welche wir in der speciellen Thermometrie entwickeln werden.

---

[1]) Leçons orales de clinique chirurgicale, t. IV. — Paris 1834.

Viertes Capitel.

Fieber; Perioden der pathologischen Temperatur.

I.

Fieber; allgemeine Betrachtungen; Definition.

Die Erhöhung der Temperatur ist die charakteristische Erscheinung des Fiebers. Es ist dies eine Behauptung, welche von vielen und hervorragenden Beobachtern im ganzen Alterthum, im Mittelalter und in den neuesten Zeiten wiederholt worden ist. Es ist ein allgemein für ausgemacht angesehenes Factum.

Die Symptome, welche die Circulation, Respiration und andere Functionen ergeben und welchen man oft beim Fieber begegnet, fehlen nicht nur oft in Krankeiten, welche nach einstimmigem Urtheile der Aerzte als fieberhafte anerkannt werden, sondern können sich zeigen, ohne dass Fieber vorhanden ist; einige dieser Erscheinungen, selbst der wichtigsten, beobachtet man sogar im normalen Zustande.

Hierzu kommt, dass die beiden Functionen, Circulation und Respiration, welche man zuerst befragt, grosse Schwankungen darbieten, beträchtliche Veränderungen, nach den Altersstufen, Zustand des Vollseins oder Leere der ersten Wege, Körperbewegung, moralischen Einflüssen u. s. w. Gewisse Affectionen des Herzens und der Lungen verursachen grosse Frequenz des Pulses und der Respiration, ohne von Fieber begleitet zu sein. Die besonderen Empfindungen, welche die Kranken angeben, die Störungen in den Verdauungsorganen und ihren Accessorien, sowie jene der Innervation können auch in deutlich fieberhaften Krankheiten fehlen. Nur die Erhöhung der Temperatur ist constant.

Daher können wir das Fieber so definiren: ein pathologischer Zustand, der durch eine über das physiologische Maximum erhöhte Temperatur charakterisirt ist. Wir sagen nicht einfach durch Erhöhung oder Vermehrung der Temperatur, denn diese kann, wie wir gesagt haben, im gesunden Zustande innerhalb gewisser Grenzen oscilliren, kann sogar einen höheren Grad erreichen, ohne dass Fieber vorhanden ist; damit dieses sich äussere, ist es wesentliche Bedingung, dass die animalische Temperatur höher sei als der höchste Grad der normalen Temperatur. Es könnte Jemand einwenden, dass die Temperatur eines entzündeten peripherischen Theils um Vieles steigen, selbst die allgemeine Temperatur, welche sich in den normalen Grenzen erhält, übertreffen könne und man dennoch nicht sagen werde, dass das Individuum Fieber habe. Der Einwand ist aber nicht massgebend, wenn man bedenkt, dass, wenn man physiologische Temperatur sagt, immer

die allgemeine oder innere Temperatur gemeint ist. In dem angeführten Falle überstieg die allgemeine Temperatur, mit dem Thermometer in der Axilla gemessen, die höhere normale Grenze nicht; es war also kein Fieber vorhanden, höchstens, wenn man will, ein locales oder topisches Fieber. Damit man mit Correctheit sagen könne, es sei Fieber vorhanden, ist es, wir wiederholen es, nöthig, dass die Temperatur des Individuums das physiologische Maximum überstiegen habe.

Dr. Jaccoud definirt das Fieber so: ein pathologischer Zustand, der in Vermehrung der Verbrennung und der organischen Temperatur besteht.[1]) Wir wollen zuerst bemerken, dass, da die Vermehrung der organischen Verbrennung die Ursache der Wärmevermehrung ist, keine Nothwendigkeit vorliegt, in die Definition Ursache und Wirkung, die primordiale und die consecutive Erscheinung aufzunehmen. Zweitens ist die Vermehrung der organischen Verbrennung, wenn sie auch oft durch die Veränderung des Urins angezeigt wird, nicht eine Erscheinung, welche dem Kliniker erkennbar ist, sie kann daher nicht in eine Definition aufgenommen werden, welche vor Allem klar und praktisch sein soll; die Vermehrung der Temperatur ist dagegen eine offen darliegende, durch das Thermometer messbare Erscheinung, welche nicht nur dazu dient, die Existenz des Fiebers, aber auch seine Intensität und Schwankungen abzuschätzen. Drittens hängt die animalische Temperatur, sei sie physiologisch oder pathologisch, nicht ausschliesslich von der organischen Verbrennung ab; im Gegentheil, die Temperatur ist das Ergebniss zweier Factoren: 1) Hervorbringung der Wärme durch organische Verbrennung; 2) Verlust derselben durch peripherische Irradiation und Verdunstung durch Haut und Lungen. Aus dem Gleichgewicht zwischen diesen beiden Factoren, der eine positiv, der andere negativ, erwächst die normale Temperatur, welche deswegen constant, fix (mit kleinen Schwankungen) bleibt, weil seine beiden Factoren auch im normalen Zustande ein stets gleiches Verhältniss zu einander behalten, indem sie beide verhältnissmässig zu- oder abnehmen. Aus dem Riss dieses physiologischen Gleichgewichts entsteht die krankhafte Temperatur. Die Störung des Gleichgewichts, welche Vermehrung der Temperatur mit sich bringt, kann nur entweder von einer Zunahme der Wärmeerzeugung (Hyperpyrogenesis) oder von einer Verminderung der Wärmeverluste, oder von diesen beiden Ursachen zugleich herrühren; im zweiten Falle könnte man die Wärme nicht Zunahme der Verbrennung definiren. Es ist wahr, dass das Uebermass der organischen Verbrennungen die Haupterscheinung, die wichtigste des Fiebers, ausmacht, aber nicht die ausschliessliche. Was gewiss,

---

[1]) Traité de pathologie interne, t. I. p. 72. — Paris 1869.

positiv, mathematisch demonstrirt ist, das ist die Zunahme der Temperatur, rühre sie woher sie wolle. Dieser Ansicht scheint Dr. Jaccoud zu sein, denn nachdem er die erwähnte Definition gegeben hat, sagt er: „seule l'élévation de température est constante et immuable à ce point qu'elle suffit pour spécifier et pour définir la fièvre.“ Und weiterhin: „.... tout individu dont la température subit un accroissement durable a la fièvre.“

Die Definitionen vom Fieber, welche man in den Lehrbüchern der Pathologie findet, sind grösstentheils ungenau. Zum Beispiel führen wir jene von Grisolle an: „krankhafter Zustand der hauptsächlich durch abnorme Wärme der Haut, Schnelligkeit des Pulses, allgemeines Unwohlsein und verschiedene Störungen einiger andern Functionen charakterisirt ist. [1])

Beim Licht gegenwärtiger Kenntnisse betrachtet, zeigt diese Definition folgende Mängel: 1) nicht hauptsächlich, sondern immer; 2) ist der Ausdruck abnorme Wärme hier nicht streng anwendbar, denn die Temperaturen unter dem physiologischen Minimum sind auch abnorm, und weit entfernt, dem Fieber anzugehören, charakterisiren sie den Algor; 3) findet die Zunahme der Temperatur nicht nur in der Haut statt, sondern im ganzen Organismus, sie ist allgemein; 4) ist die grössere Schnelligkeit des Pulses keine constante Erscheinung und zeigt sich bei vielen andern nicht fieberhaften Zuständen; 5) können die übrigen in der Definition erwähnten Erscheinungen fehlen oder sich nicht bemerkbar machen.

Im Fieber erhöht sich nicht nur die animale Temperatur, das Thermometer steigt und erreicht die Grenze seines Steigens weit rascher als im physiologischen Zustande. Der Unterschied ist so merklich, dass sie gemessen worden ist. Es scheint, dass in dem ersten Falle die Macht der Irradiation der Wärme viel grösser als im zweiten ist, was Einigen als Ursache dient, warum die Kranken manchmal Kälte fühlen, während ihre Haut sehr heiss ist. [2]) Die Schnelligkeit der thermometrischen Steigung ist mithin auch ein Anzeichen des Fiebers.

Aber was ist denn beim Fieber der thermometrische Anfangsgrad?

Hier haben wir das erste Problem, dessen Lösung für die Ausübung der medicinischen Thermometrie von grosser Wichtigkeit ist. Die Beobachter sind sich nicht vollkommen einig, auch nicht über die Feststellung des physiologischen Wärmegrads; aber die Meinungsverschiedenheit ist eine sehr geringe. Man kann im Allgemeinen aufstellen, dass die Temperatur von 38° C. in der Axilla den Anfang des Fiebers bezeichnet.

---

[1]) Traité élémentaire de pathologie interne, t. I. — Paris 1855.
[2]) Ladé, op. cit.

Ist einmal der thermometrische Anfangsgrad des Fiebers festgestellt, wenn auch nicht auf absolute, so doch auf annähernde Weise, kann die erste Untersuchung der Wärme bei einem Kranken gleich für die Diagnose ein schätzbares Element liefern, mögen die übrigen Symptome, welche er darbietet, sein, welche sie wollen.

Aber der Arzt muss sich nie auf das erste Examen beschränken; im Gegentheil, wenn er von der clinischen Thermometrie allen Nutzen ziehen will, muss er täglich mit dieser Ausmittlungsweise fortfahren und die Temperatur zweimal oder öfter in 24 Stunden messen. Es ist ausschliesslich auf diesem Wege, dass er, ausser der Kenntniss vom Vorhandensein von Fieber, seine Diagnose machen, über den Verlauf der Krankheit durch die Temperatur urtheilen, über ihre Phasen, ihre täglichen Schwankungen, sowohl im ganzen Cyclus des Fieberzustandes, als in jedem seiner Stadien, und daraus Winke für die Prognose und Behandlung ertheilen kann.

In der That hat die thermometrische Curve bei einem Fieberkranken oft Charaktere, welche sie von jener bei einer andern Krankheit unterscheiden. In einer grossen Anzahl fieberhafter Krankheiten kann die Krankheitsspecies durch die Form der thermographischen Curve bestimmt werden; der blosse Blick darauf genügt in vielen Fällen die Diagnose festzustellen. Die Curve kann je nach speciellen Umständen des Falles anders sein, aber innerhalb gewisser Grenzen, und Alles dieses ist zu kennen und zu schätzen nöthig.

Indem wir 3 Perioden im Gang der pathologischen Temperatur annehmen, wollen wir jede derselben besonders beschreiben.

II.

Erste Periode oder die Zunahme der Temperatur.

Die erste Periode rechnet man vom Anfang des Steigens des Thermometers über das physiologische Niveau, bis dieses Instrument das Maximum der krankhaften Temperatur erreicht; oder von der abnormen Erhöhung der Temperatur bis zu ihrem höchsten Grade. Diese erste Periode, in welcher sich die Temperatur gleichsam disponirt, um auf ihren höchsten Stand zu kommen, nennt Dr. Wunderlich das Stadium pyrogeneticum.

Die erste Periode oder das Steigen der Temperatur kann sich auf zweierlei Weisen verwirklichen, woraus zwei Typen entstehen:

1. Schnelle Zunahme. — Hier steigt die Temperatur rasch, so dass sie in wenigen Stunden (intermittirendes Fieber) in einem

oder in anderthalb Tagen ihr Maximum erreicht (Pneumonie, Angina und acute Erysipelen, Variola etc).

2) Langsame Zunahme. — Bei diesem Typus erhebt sich die Temperatur langsam, so dass einige Tage, gewöhnlich 3—6 nöthig sind, damit sie ihr Maximum erreicht (typhoides Fieber, catarrhalische Pneumonie etc.)

Im ersten Fall, bei welchem das Steigen fast anhaltend ist oder nur durch geringe Remission unterbrochen wird, haben wir den raschen Typus; im zweiten, wo viele Schwankungen stattfinden, besteht der zweite.

Der langsame Typus zeigt zwei Varietäten: 1) die Temperatur steigt allmählig, sie steigt so, dass die Exacerbationen eines Tages grösser sind als die entsprechenden des vorhergehenden Tages und die Remissionen geringer; 2) die Steigung der Temperatur ist unregelmässig, findet unter grossen Schwankungen statt. Die erste gewöhnlichere Varietät nennt der erleuchtete Professor Jaccoud Zunahme durch steigende Schwankungen; wir werden sie langsame regelmässige Zunahme nennen oder einfach regelmässige Steigung; die zweite Varietät werden wir unregelmässige langsame Zunahme nennen oder einfach unregelmässige Steigung (acuter Gelenkrheumatismus, anomale Masern und im Allgemeinen die Krankheiten mit dauernden Vorboten, oder von unvollkommen definirtem Verlauf, von schleichendem Auftreten).

In den beiden Typen und ihren Varietäten des ersten thermischen Stadiums zeigt die Temperatur Schwankungen; aber in raschem Typus sind die Schwankungen sehr klein, sehr unwichtig sowohl durch Anzahl, die meistens eine nicht übersteigt, als auch durch ihre Ausdehnung, welche sich gewöhnlich auf Bruchtheile eines Grades beschränkt; bei dem langsamen Typus dagegen wiederholen sich die thermischen Schwankungen täglich und sind immer oder fast immer in der ersten Varietät steigend (regelmässige Steigung), und unregelmässig, bald steigend, bald sinkend bei der zweiten Varietät (unregelmässige Steigung).

Die Form oder Typus der ersten Periode der pathologischen Temperatur ist in einigen Krankheitsspecies charakteristisch.

Diese erste Periode der Temperatur entgeht meistens der ärztlichen Beobachtung, wenigstens in ihrem Anfange, weil die Kranken selten im Anfange ihrer Leiden Rath suchen.

III.

Zweite Periode: Stehen, Fastigium.

So nennt man die Periode, in welcher die pathologische Temperatur so ziemlich auf demselben Grad beharrt, nachdem sie ihre

Steigung beschlossen hat. Wir sagen so ziemlich, denn die Fixität der Temperatur ist keine absolute, immer gleiche; das Thermometer steht nicht streng auf demselben Niveau, im Gegentheil, es zeigt Schwankungen, von welchen einige beinahe constant tägliche und periodische sind, und andere zufällige, welche mit Exacerbationen und Remissionen der Krankheit, mit intercurrirenden Erscheinungen oder mit den angewandten therapeutischen Mitteln in Bezug stehen. Gewöhnlich mindert sich die Temperatur Morgens (Remission) und steigt Nachmittags (Exacerbation).

Diese Periode, in welcher das Fieber erklärt ist, in welcher es je die ihm eigene und charakteristische Temperatur zeigt, fällt zwischen das Ende der zweiten Periode und dem Anfang der dritten.

Das Fastigium kann sich auf zweierlei Weisen zeigen, woher zwei Formen oder Typen angenommen werden müssen.

1. Rasches Fastigium. — Wenn das Maximum sich einige Stunden bis 3 Tage zeigt, so dass es seinen ganzen Gang in dieser Zeit vollendet, worauf sogleich die Abnahme folgt; die thermographische Curve zeigt nur ein, zwei oder drei Maxima, meistens des Nachmittags, welche durch die obern Gipfel der Winkel bezeichnet werden. Das rasche Fastigium findet bei dem kalten, bei dem eintägigen Fieber, bei dem Erysipelas, manchmal bei der Pneumonie und im Allgemeinen bei acuten Krankheiten von kurzer Dauer statt. Dr. Jaccoud nennt diese Form oder Typus Fastigium à sommets.

2. Langsames Fastigium. — Wenn das Wärmemaximum sich öfter als an drei successive Tagen wiederholt. Bei diesem Typus, welches Dr. Jaccoud Fastigium oscillante nennt und welches wir langsames Fastigium (Fastigio lento) nennen, zeigen sich auch morgenliche Remissionen und abendliche Exacerbationen, wobei die Weite der Schwankungen der Temperatur so wechselt, dass mehrere Formen oder Varietäten entstehen.

Mit Bezug auf den Gang und die Ausdehnung der thermischen Schwankungen kann man 4 Grundvarietäten dieses zweiten Typus des langsamen Fastigiums annehmen.

1. Gleichmässiges langsames Fastigium. — Die Schwankungen sind an den verschiedenen Tagen ziemlich gleich, ihre Weite ist von geringer Ausdehnung; die abendliche Exacerbation eines Tages wiederholt mehr oder weniger das Maximum des vorigen Tages, welches durch die morgenliche Remission herabgesetzt wurde, daher das Fastigium durch eine horizontale Curve bezeichnet ist, deren obere Winkel wenig von den untern entfernt bleiben (Bruchtheile von Graden, kaum 3—7 Zehntheile). Dieser Varietät, welche man die beständige genannt hat, gibt Dr. Jaccoud den Namen Fastigium mit stationären Schwankungen; wir werden sie gleichmässiges langsames Fastigium nennen. Man beobachtet diese Varietät bei der reinen acuten Pneumonie, Scharlachfieber, An-

fangsfieber der Variola, beim exanthematischen Typhus etc. Die Dauer dieses Fastigiums ist gewöhnlich 4—7 Tage.

2. Langsames aufsteigendes Fastigium. — Die Exacerbationen der Temperatur sind successiv grösser als die vorhergehenden, so dass die Weite der Schwankungen eine zunehmende ist, und die thermographische Curve oder die Linie, welche ihre Gipfel (Maxima) bilden, eine aufsteigende ist, wie auch diejenige, welche die unteren Winkelspitzen (Minima) vereinigt, es ist; deswegen nennt Professor Jaccoud diese Varietät Fastigium der aufsteigenden Oscillationen; wir werden sie langsames aufsteigendes Fastigium nennen.

3. Langsames absteigendes Fastigium. — Die thermischen Exacerbationen sind successiv kleiner, weshalb die thermographische Curve eine absteigende ist; Dr. Jaccoud nennt daher diese Varietät Fastigium absteigender Oscillation; wir werden sie langsames absteigendes Fastigium nennen. In diesen beiden letzten Varietäten übersteigt die Weite der Schwankung gewöhnlich nicht $1^0,5$.

4. Langsames remittirendes Fastigium. — Die täglichen Oscillationen sind gross und oft ungleich, unregelmässig; die Weite der Schwankungen erreicht 3^0 und mehr. Dr. Jaccoud und andere Beobachter betrachten diese Form als dritten Typus, und er nennt ihn remittirendes Fastigium. Aber da in dieser Form der Fundamentalcharakter des zweiten Typus sich geltend macht, das heisst, die Langsamkeit des Fastigiums, so betrachten wir sie als Varietät des letzten und nennen sie langsames remittirendes Fastigium. Diese Form kommt bei fieberhaften Krankheiten von langer Dauer vor, Tuberculose, dem hectischen Fieber, langwierigen Eiterungen, auch bei catarrhalischen Fiebern, bei der Pyämie, beim acuten Rheumatismus u. s. w.

Man muss nicht glauben, dass die Krankheiten nothwendig eine oder die andere dieser Varietäten ausschliesslich zeigen müssen; die Natur unterwirft sich nicht sklavisch unsern Classificationen; im Gegentheil, nicht selten beobachtet man in demselben Krankheitsfall, besonders wenn das Fieber sich verlängert, verschiedene Varietäten nacheinander.

Nach den Beobachtungen des Dr. Thomas steigt in entzündlichen Krankheiten die Temperatur progressiv von Mittag bis Mitternacht und nimmt von letzterer bis zum Morgen ab. Aber nicht immer ist dies der Gang der täglichen Schwankungen; es gibt Fälle, seltene freilich, in welchen man das Umgekehrte beobachtet, nämlich dass die Temperatur des Morgens höher als des Abends ist, wie Dr. Hirtz in der acuten Phthisis sah und wie wir ihnen zufällig in andern Krankheiten begegneten. Nach Dr. Smoler in Prag bleibt diese Form, wenn sie im Anfang einer Krankheit auftritt, nachher durch ihren ganzen Verlauf.

Wenn für jede pathologische Species ein gegebenes Temperaturmaximum beständig wäre oder wenn jede Krankheitsspecies

ihr Temperaturmaximum hätte, so hätten wir hier ein pathognomonisches Symptom im strengen Sinne des Worts. Aber so verhält es sich nicht, was uns auch nicht wundern muss, denn die Semeologie oder genauer die Diagnostik besitzt kein unfehlbares Zeichen, Symptom, welches streng genommen pathognomisch genannt werden könnte.

Wenn aber das Maximum der Temperatur für sich allein die pathologische Species nicht anzeigt, so gibt sie die Ordnung oder Classe, zu der die beobachtete Krankheit gehört an, was doch für den Arzt bei Aufstellung der Diagnose, Prognose und Therapie schon von grosser Wichtigkeit ist; das Maximum der Temperatur ist neben den andern Symptomen eins der wichtigsten, wenn auch nicht das sicherste, um zur Krankheitsbestimmung zu gelangen.

Hierzu kommt, dass das Maximum der Temperatur das genaueste Mass der Fieberintensität ist, welches wir besitzen, und seine Dauer dient, gewisse Gruppen fieberhafter Affectionen von einander zu unterscheiden.

Die höchsten Temperaturen kommen bei jenen Krankheiten vor, in deren Anfang oder selbst weiterem Verlauf sich Fieberfrost einstellt. In diesen Krankheiten ist die Temperatur nicht nur hoch, die Steigung des Thermometers ist eine rasche, bis sie zu jener Höhe kommt, auf der sie stationär bleibt. Als Beispiele mögen dienen das intermittirende Fieber, die Pyämie, das Puerperalfieber.

Die Krankheiten, bei welchen das Fieber irgend einer krankkaften Localisation vorhergeht, zeigen höhere Temperaturen (40°, 41° und mehr) als solche, bei welchen das Fieber secundär ist, eine Folge eines Organ- oder Gewebsleidens ist; im ersten Fall sind die assentiellen Fieber (typhoides Fieber, Typhus), die Ausschlagsfieber (Scharlach, Masern, Pocken), und zu dem zweiten gehören die acuten Entzündungen der verschiedenen Organe. Und selbst hier noch gibt es Varietäten, die man im Allgemeinen anführen kann; so erreicht bei Entzündungen seröser Häute die Temperatur selten 40°, und bei jenen der Schleimhäute kaum je 39°. Die acuten Entzündungen unterscheiden sich von den Fiebern (ausser der niedrigeren Temperatur), sowohl ansteckenden wie exanthematischen, durch geringere Veränderlichkeit der Temperatur und durch ihren regelmässigeren Verlauf.

Wenn bei irgend einer Krankheit die Temperatur 40°,5 bis 42° ist, so ist das Fieber sehr heftig und muss die Aufmerksamkeit des Arztes ernstlich in Anspruch nehmen, besonders wenn sie auf dieser Höhe beharrt, denn in diesem Fall ist die Prognose eine sehr ungünstige und man kann mit grosser Wahrscheinlichkeit, wenn das Thermometer über 42° anzeigt, einen tödtlichen Ausgang vorhersagen.

---

[1]) Ladé, op. cit.

Wir müssen, wie Dr. Griesinger bemerkt, sowohl den sehr hohen wie den sehr niedrigen Temperaturen, welche Kranke bei ihrer Aufnahme ins Hospital zeigen, misstrauen; oft sind es zufällige Temperaturen, was man daraus erkennt, wenn die Temperatur ihren gewöhnlichen Gang annimmt.

Wenn während des Stadiums des Stehens der Temperatur oder des Fastigiums Complicationen hinzukommen, so werden diese durch hintennachkommende oder verspätete Temperaturerhöhungen denuncirt. [1])

Die Dauer der zweiten Temperatur ist sehr veränderlich; von einigen Stunden, wie bei kalten Fiebern, bis zu vielen Tagen, 4—7 Tage und 4—5 Wochen, wie bei dem typhoiden Fieber; aber sie zeigt in vielen Krankheitsspecies eine gewisse Regelmässigkeit.

Es besteht kein constantes Verhältniss zwischen der Dauer der ersten und zweiten Periode; man kann im Allgemeinen sagen, dass, wenn die erste Periode in acuten Krankheiten kurz ist, die zweite es auch ist; wenn sie einige Tage dauert, wie im typhoiden Fieber vorkommt, so hält das stationäre Stadium einige Wochen an; man begegnet übrigens Ausnahmen, wie beim Erysipelas, das so rasche Invasion zeigt, während das stationäre Stadium einige Wochen dauern kann.

Wenn das erste Stadium, ausserdem dass es lang ist, bemerkenswerthe Schwankungen wie bei gewissen Rheumatismen zeigt, so zeigt das zweite ebenfalls grosse Schwankungen. Man hat auch beobachtet, dass im Allgemeinen die Temperaturerhöhung im zweiten Stadium nach einem kurzen Initialstadium grösser ist, als wenn dieses langsam und schwankend ist; es giebt hiervon jedoch zahlreiche Ausnahmen.

Beim Studium der Temperatur in der zweiten Periode, in Krankheiten von anhaltendem Typus, welche er rationell expectativ behandelte, gelangte Dr. Maurice zu folgenden Schlüssen:

1. Die täglichen Schwankungen der Temperatur können fehlen; es sind dann weder Remission noch Paroxismus vorhanden. 2. Die Schwankungen können sehr kleine sein, weniger als einen Grad betragen, wie in subacuten Affectionen. 3. Die Schwankungen können über einen Grad betragen, manchmal zwei Grad erreichen und diese Grenze noch übersteigen, wenn eine Störung im natürlichen Verlauf der Krankheit eintritt. 4. In dieser ganzen Periode bleibt die Temperatur constant oder übertrifft selten die der ersten Tage. [2])

Mit Bezug auf den Zeitpunkt und die Weise, in welcher sich die täglichen Schwankungen in der zweiten Temperaturperiode

---

[1]) Wunderlich, op. cit.
[2]) Op. cit., p. 30.

zeigen, unterscheidet Dr. Maurice 4 Typen. Im ersten steigt die Temperatur Nachmittags mehr als des Morgens. Im zweiten zeigt sich das Maximum der Temperatur des Morgens und das Minimum des Abends. Im dritten erleidet die Temperatur gar keine Veränderung, bleibt sich Morgens und Nachmittags gleich. Im vierten ist der Gang der Temperatur sehr unregelmässig, steigt und fällt bald des Morgens, bald des Nachmittags. Der erste Typus bildet die allgemeine Regel; der zweite ist selten; der dritte und vierte rühren, wie Dr. Maurice glaubt, von der Behandlung her, [1]) was uns aber nicht richtig scheint, denn viele Umstände, die theils der Krankheit bald inhärent, bald fremd sind, können Veränderungen der Temperatur bewirken.

Hyperpyretische Temperatur. In vielen Fällen steigt die Temperatur sehr in der Agonie oder nahe dem Tode. Diesen übermässigen Temperaturen gab Dr. Wunderlich den Namen hyperpyretische. Man beobachtet sie in verschiedenen Krankheiten, im typhoiden Fieber, im Scharlach, Pyämie, in der Lungentuberculose, Tetanus etc., bei welchen die Temperatur 42^0 erreicht, selten auch $42^0,5$, 43^0 und viel seltener $44^0,75$.

Die höchste Temperatur, welche Herr Andral beobachtete, war 42^0, Herr Roger $42^0,5$ bei einem Kinde mit acuter Meningitis, Dr. Maurice $40^0,6$ bei Pneumonie und bei Febris continua, Dr. Uhle $42^0,5$ bei einem Epileptischen im Augenblick der Agonie, Dr. Compton $107^0,2$ Fahr. ($40^0,6$ C.), Herr Labbée $41^0,6$ bei einem typhoiden Fieber von adynamischem Charakter und Dr. Hirtz 44^0 bei einem tertiären intermittirenden Fieber, welches geheilt wurde.

Bei einem Kranken mit Schädelbruch und Gehirnzerreissung und Erweichung fand Dr. Ladame eine und eine Viertelstunde vor dem Tode die Temperatur von $41^0,5$; $^3/_4$ Stunde nach dem Tode 42^0; im Augenblick des Todes $42^0,4$ und 5 Minuten später $42^0,5$. Auf dieser Höhe blieb sie eine Stunde und nahm dann allmählig ab, so dass sie $2^3/_4$ Stunden nach dem Tode 40^0 und $4^3/_4$ nach dem Tode 39^0 war. Dr. Wunderlich sah bei einem Tetanischen im Augenblick des Todes das Thermometer auf $44^0,75$ steigen und noch einen halben Grad, $45^0,25$ eine Stunde nach dem Tode; dies ist die höchste Temperatur, von der wir Kenntniss haben.

Wir haben nie so hohe Temperaturen beobachtet; das höchste ist 42^0 in einem typhoiden Fieber, das geheilt wurde; bei einem andern Kranken an typhoidem Fieber von ataxo-adynamischer Form, bei welchem das Thermometer $39^0,5$ angab, war die Temperatur 5 Minuten nach dem Tode (11 Uhr 35 Minuten Morgens) $40^0,2$; nach $2^1/_2$ Stunden war es auf $37^0,7$ gefallen und 3 Stunden

---

[1]) Op. cit., p. 27.

nachher auf 35°. In einem andern Fall von typhoidem Fieber mit adynamischem Charakter, bei einem Jüngling von 17 Jahren mit lymphatischem Temperament, schwacher Constitution, seines Gewerbes ein Bedienter, beobachteten wir 4 Stunden vor dem Tode, der um 8 1/4 Uhr stattfand, 36°,4; um 8 1/2 Uhr (15 Minuten nach dem Tode) 36°,4 (dieselbe Temperatur); um 8 3/4 Uhr (eine halbe Stunde nach dem Tode) 36°,0: um 9 Uhr (3/4 Stunde nach dem Tode) 35°,5; um 9 1/4 (1 Stunde nach dem Tode) 34°,8; um 9 1/2 Uhr (1 1/4 Stunde nach dem Tode) 34°,3; um 9 3/4 Uhr (1 1/2 Stunde nach dem Tode) 33°,7; um 10 Uhr (1 3/4 Stunde nach dem Tode) 32°,4, und um 11 Uhr (2 3/4 Stunde nach dem Tode) 30°,0.

Nach dem Gesagten kann man Dr. Marey's Behauptung hinsichtlich des höchsten Standes der Temperatur, welche er auf folgende Weise ausdrückt, nicht für richtig halten: „En somme dans les fièvres les plus intenses, on trouve seulement 3 ou 4 degrés d'augmentation dans la température“ [1]), mag der Arzt die mittlere physiologische Temperatur (37°,27) oder ihre höchste Grenze (38°) als Ausgangspunkt nehmen.

Was ist die Ursache der ausserordentlichen Höhe der Temperatur?

Dr. Wunderlich sagt, die hyperpyretischen Temperaturen kündigten eine allgemeine Lähmung an. Das ist nicht eine Erklärung des Phänomens geben.

Dr. Ladame schreibt sie der Lähmung der Medulla oblongata zu. Zur Unterstützung führt der Arzt Folgendes an: 1) gewisse Symptome, welche er bei einem Kranken beobachtete, Schwierigkeit beim Schlingen, Aufstossen, häufige Herzschläge (184 in der Minute), etwas langsame und unregelmässige Respiration, sehr zusammengezogene Pupillen; 2) Versuche nämlich die Durchschneidung vasomotorischer Nerven, wodurch Erhöhung der Temperatur in den Theilen entsteht, in welchen sich die Nerven vertheilen.

Dr. Ladé nimmt diese Ansicht an und drückt sich verallgemeinernd so aus: „die hyperpyretischen Temperaturen werden durch Lähmung der nervösen Centra hervorgebracht.“

Alles dieses beweist den guten Willen, ein Phänomen zu erklären, dessen Ursache man nicht kennt. Uns scheint, dass die Grundursache der krankhaften Temperatur nicht gehörig bestimmt ist; wir werden weitläufiger hiervon in der Thermogenie handeln.

---

[1]) Physiol. méd. de la circulation du sang. — Paris 1863.

IV.

Dritte Periode oder Endperiode.

Diese dritte Periode kann auf dreierlei Weisen auftreten; entweder die Temperatur nimmt ab und erreicht das physiologische Niveau, [1]) was bei allen Fällen von Heilung stattfindet und auch oft bei Todesfällen; oder sie bleibt mehr oder weniger auf dem Maximum des Fastigiums, was bei Todesfällen vorkommt; oder sie steigt noch im Moment des Todes.

Angesichts dieses Ganges der Wärme kann man nicht sagen, dass die pathologische Temperatur immer mit ihrer Erniedrigung oder Verringerung endige, und deswegen würde es unpassend sein, dieser dritten Periode im Allgemeinen den Namen Periode der Abnahme oder Defervescenz zu geben. Deswegen ziehen wir die Benennung Schlussperiode vor. Aus demselben Grunde ist es auch zweckmässig, diese dritte Periode in Fällen der Heilung und des Todes besonders zu betrachten.

A. In Fällen der Heilung.

Die deutschen Beobachter, wie Dr. Wunderlich, haben die Wiederkehr der pathologischen Temperatur zu ihrem physiologischen Niveau Defervescenz genannt, woher die Franzosen die Vocabel défervescence nahmen. Wir könnten ein griechisches Wort dafür vorschlagen, dysthermasia, welches die gleiche Bedeutung hat, wenn wir es nicht für überflüssig hielten, die medicinische Therminologie ohne Noth zu vermehren.

Die Defervescenz kann auf zweierlei Weise vor sich gehen, woher es zwei Typen gibt. [2])

1. Rasche Defervescenz. — Die Temperatur nimmt rasch ab, so dass die normale Temperatur in einigen Stunden (intermittirendes Fieber) bis 2 Tagen (acute Pneumonie) eintritt (Apyrexia). Die rasche Defervescenz tritt entweder ein mit einer grossen Verminderung der abendlichen Exacerbation im Vergleich mit der gestrigen und der Remission desselben Tages, oder mit beträchtlicher Zunahme der morgentlichen Remission, so dass es auf diese Weise in kurzer Zeit einen grossen Fall der Temperatur gibt (um $1^0,5$ bis 4^0 und mehr). Diese Form der Defervescenz entspricht dem, was die Alten Krisis nannten. Manchmal geht der Defervescenz eine temporäre Erhöhung der Temperatur voraus: die kritische Perturbation. Die rasche Defervescenz wird in einer grossen Zahl von Krankheiten beobachtet, Masern, Variolois, Erysipelas, exanthematischer Typhus etc., sie ist in katarrhalischen

---

[1]) In einigen Fällen geht die Temperatur beim Sinken noch unter das normale Medium ($37^0,27$), hält sich aber immer noch in physiologischen Grenzen.

[2]) Verfasser adoptirt die portugiesische Form: defervescencia. D. U.

Fiebern selten. Die Defervescenz ist manchmal so rasch, dass sie vom Kliniker nicht beobachtet wird; in tödtlichen Fällen fehlt sie oft.

2. Langsame Defervescenz. — Die Temperatur nimmt langsam ab, so dass 4—10 Tage darüber hingehen, bis die Temperatur das normale Medium erreicht, das sie manchmal überschreitet. Die langsame Defervescenz entspricht dem, was die Alten lysis nannten. Sie wird im typhoiden Fieber, im acuten Gelenkrheumatismus, in der pericarditis etc. beobachtet.

Unser Typus bietet 2 Varietäten dar, welche auf die Ausdehnung der Oscillationsweite basirt sind; entweder ist die Weite klein, die Temperatur nimmt allmählig ab, oder die Weite der Schwankungen ist gross, die Remissionen und Exacerbationen sind gross. Im ersten Fall spricht man von einer regelmässigen, gleichförmigen, im zweiten von einer remittirenden Defervescenz.

Die Defervescenz ist vollständig, wenn die normale Temperatur wiederkehrt, und unvollständig, wenn es nur eine grosse Verringerung der pathologischen Temperatur gibt, welche sich lange über dem normalen Grade hält (0°,5 bis 1°). Man hat provisorische Defervescenz jene genannt, welche sich in gewissen Krankheiten am Ende der ersten Periode einstellt, bei welchen das Fieber später wiederkehrt, wie man bei der Variola beobachtet; intermittirende Defervescenz, wenn die Morgentemperatur der normalen gleich ist, sich des Nachmittags hoch erhält. Der Ausdruck remittirende Defervescenz ist auch angewandt worden, wenn die Morgentemperatur der normalen sehr nahe kommt.

B. In Todesfällen.

Wenn das Ende der Krankheit tödtlich, ist die dritte Periode der pathologischen Temperatur agonische Periode oder Periode der Agonie genannt worden.

Die agonische Periode kann auf dreierlei Weisen eintreten, woher es drei Typen gibt.

1. Agonische Defervescenz. — Die Temperatur nimmt allmählig bis zu dem Tage ab, an welchem der Tod eintritt, und im Augenblick des Todes sinkt die Temperatur entweder noch, oder sie steigt mehr oder weniger (um einige Zehntel eines Grades bis $1^1/_2$ Grad). Diese Form hat man absteigenden Typus genannt; wir werden sie agonische Defervescenz oder absteigende agonische Periode nennen. Man beobachtet sie in Krankheiten von langer Dauer und Auszehrungskrankheiten (typhoides Fieber, complicirte Eruptionsfieber etc.).

2. Agonische Zunahme oder aufsteigende agonische Periode. — Die Temperatur, fern davon, zu fallen, steigt fortwährend bis zum Tode, wo sie ihr Maximum zeigt. Es ist der aufsteigende Typus; man könnte ihn agonische Zunahme nennen.

In diesem Typus steigt die Temperatur nicht immer progressiv; manchmal zeigt die Temperatur in ihrem Gang einige Re-

mission, welche, da sie klein ist, den allgemeinen Charakter der thermischen Steigung nicht stört. Aber es gibt zwei Varietäten, die zu kennen nöthig ist; die eine besteht darin, dass die Temperatur in ihrem aufsteigenden Gang eine grosse Remission oder Senkung zeigt; es ist dies ein zufälliges Phänomen, welches seinen Grund in einem Ereigniss, Epiphenomenon, oder Complication, wie copiöse Hämorrhagie, Intestinalperforation etc. hat. In diesem Falle stirbt der Kranke entweder in dieser niedrigen Temperatur, wenn nämlich der Tod gleich nach dem Accidens eintritt, oder die Temperatur hebt sich wieder auf ihr Maximum oder bis nahe daran und der Kranke stirbt. Dieser Varietät hat Dr. Jaccoud den Namen des gebrochenen aufsteigenden Typus gegeben.

Die andere Varietät besteht darin, dass der Erhöhung der Temperatur 36 bis 48 Stunden eine beträchtliche Abnahme vorhergeht (um 1^0 bis $1^0,5$); diese Abnahme könnte als gutes prognostisches Zeichen genommen werden, an die Hebung der Krankheit glauben machen; aber gewöhnlich zeigen der allgemeine Zustand des Kranken, die successive Zunahme der Puls- und Respirationsfrequenz, sowie die übrigen Symptome die Illusion, die sich auch durch das nachherige Steigen der Temperatur bestätigt. Dieser Varietät hat Dr. Jaccoud die Benennung aufsteigender Typus mit Initialremission gegeben.

In diesen beiden Varietäten ist die beträchtliche Remission das Charakteristische, sie kann sich im Lauf der dritten Periode oder zu Anfang derselben erklären; daher werden wir ihnen die gemeinschaftliche Benennung remittirende Zunahme geben.

3. Unregelmässige agonische Zunahme. — Die Temperatur erfährt in ihrem Gange viele Remissionen und Exacerbationen, wobei die Weite der Schwankungen in den 2 oder 3 dem Tode vorhergehenden Tagen steigend ist. Es ist der unregelmässige Typus; man könnte ihn irreguläre agonische Zunahme nennen. Nach Dr. Jaccoud ereignet sich dieser Typus hauptsächlich bei Kranken, welche einer heftigen Therapie unterworfen wurden.

Wir nehmen also bei Todesfällen 2 Fundamentaltypen in der 3. Periode an — agonische Defervescenz und agonische Zunahme — und in diesem zweiten Typus 3 Varietäten — gleichmässig oder regelmässig, remittirend und unregelmässig.

Man könnte diese dritte Periode auch anders bezeichnen, nämlich: agonische Periode würde der allgemeine oder Genusname sein, sie bestünde aus zwei Species: absteigende agonische Periode (agonische Defervescenz) und aufsteigende agonische Periode (agonische Zunahme); diese zweite Species hätte drei Varietäten, gleich- oder regelmässig aufsteigende agonische Periode, die remittirende aufsteigende agonische Periode, und die ungleichmässige oder unregelmässige aufsteigende agonische Periode.

In der folgenden Tabelle stellen wir die Perioden der pathologischen Temperatur und ihrer Varietäten zusammen.

1ste Periode. Zunahme.	Rasche.		einige Stunden bis 1 1/2 Tage.
	Langsame.		regelmässig.
			unregelmässig.
2te Periode. Fastigium.	Rasches.		Einige Stunden bis 3 Tage.
	Langsames.		gleich-, regelmässig aufsteigend.
			absteigend
			remittirend unregelmässig.
3te Periode. Schluss.	Defervescenz. Glückl. Ausgang.	Rasch.	Einige Stunden bis 2 Tage.
		Langsam.	gleich-, regelmässig remittirend unregelm.
	Agonische Periode. Fataler Ausgang.	Absteigend.	Agonische Defervescenz.
		Aufsteigend.	gleich regelmässig.
			remittirend.
			unregelmässig.

Amphibole Periode oder Stadium. Einige Beobachter nehmen mit Dr. Wunderlich eine Periode im Gange der Temperatur an, welche dieser berühmte Leipziger Praktiker die amphibolische genannt hat. Es ist eine Periode, welche zwischen dem Fastigium und der Defervescenz ihre Stelle findet und während welcher sich die Temperatur unsicher, vage, unregelmässig mit beträchtlichen Schwankungen benimmt, dies durch eine unbestimmte Zeit, manchmal eine Woche und noch mehr. Es gibt Fälle, bei denen man einige dieser Schwankungen entweder Zufällen der Krankheit oder den angewandten therapeutischen Mitteln zuschreiben kann, bei andern aber kennt man die Ursache nicht. Man beobachtet sie in schweren Krankheiten, wie im Typhus, epidemischer Meningitis. Es hat uns geschienen, dass diese amphibole Periode, bei welcher die Maxima der Temperatur gewöhnlich nicht so hoch wie im Fastigium sind, keine besondere Periode bilde; sie ist nur die Verlängerung des unregelmässigen Fastigiums.

Nicht alle Beobachter haben die Eintheilung der Defervescenzformen der pathologischen Temperatur adoptirt, wie wir sie, weil sie uns so die Thatsachen am besten darzulegen scheint, auseinandergesetzt haben. Die Doctoren Traube, Wunderlich und Spielmann nehmen drei Typen der Defervescenz an: 1) rasche Defervescenz, wenn die Temperatur in 12 bis 36 Stunden um $1^{0},5$ oder mehr abnimmt, was man besonders beobachtet, wenn die Temperatur nicht nur vom Nachmittag zum Morgen, aber auch von dieser zu jenem abnimmt; 2) graduelle Defervescenz (protrahirte Defervescenz), wenn die Erniederung um $1^{0},5$ in 2 bis

3 Tagen statthat; 3) langsame Defervescenz, wenn diese Abnahme der Temperatur sich in einer grössern Anzahl von Tagen realisirt. Diese Eintheilung fügt sich gut in die von uns adoptirte hinein.

Die Temperatur in der dritten Periode sinkt sehr oft, wie wir gesagt haben, unter das normale oder physiologische Mittel, es wird dies dann gewöhnlich beobachtet, wenn die Erhöhung der Temperatur eine sehr grosse oder verlängerte und die Defervescenz eine rasche war, und auch, wenn die Kranken lange Zeit auf strenge Diät gesetzt waren oder copiöse Hämorrhagien erlitten hatten.

Im Allgemeinen verschwinden im Verhältniss, wie die Temperatur auf den normalen Grad zurückkehrt, die Symptome, welche die Circulation, Respiration und weiteren Functionen darbieten, und sehr oft erscheinen die sogenannten kritischen Symptome (Bodensatz im Urin, Schweiss etc.), denen man früher grosse Wichtigkeit beimass. Es muss übrigens bemerkt werden, dass keine absolute Abhängigkeit zwischen den thermischen und den sphygmischen und den pneumatischen Oscillationen besteht; manchmal nimmt die Temperatur früher als die andern Symptome ab, diese ermangeln oft, einen der Defervescenz parallelen Gang zu nehmen, welche besser die Abnahme des Fiebers und die progressive Besserung des Kranken kundgibt. Wenn die Temperatur und die Frequenz des Pulses unter das normale Medium gesunken sind, steigt die Temperatur gewöhnlich nachher zum normalen Niveau früher als der Puls.

Die Dauer der Defervescenz variirt in den verschiedenen Krankheiten, zeigt sich aber in jeder nosologischen Species auf fast constante Weise.

Es besteht keine constante Beziehung zwischen der Dauer der Defervescenz und jener der beiden ersten Perioden; aber man kann im Allgemeinen sagen, dass die rasche Defervescenz mit kurzer Dauer der vorhergehenden Perioden coincidirt (intermittirendes Fieber, acute Pneumonie, Variola, Erysipelas etc.); die langsame Defervescenz begleitet die Zunahmsperiode einiger Tage und das lange Fastigium einiger Wochen (typhoides Fieber); die schwankende Defervescenz folgt auf die Perioden schwankender Steigung und Fastigiums, wie man bei Krankheiten mit anomalem Verlaufe beobachtet.

Wir haben schon im historischen Theil dieser Arbeit die Meinung des Dr. Traube, jetzigen Professors der medicinischen Klinik in Berlin, hinsichtlich der Tage, in welchen die rasche Defervescenz, die er Krise nennt, verläuft; dass sie sich immer an ungleichen Tagen einstelle, wenn man von der Invasion der Krankheit an zählt. Dr. Traube zählt die Tage nach 24 Stunden, welche nach dem Initialfieberfrost der Krankheit vergangen sind; wenn diese um 10 Uhr Morgens mit einem Frostanfall begann, so wird das Ende des ersten Tages den nächsten Tag um 10 Uhr

Morgens sein, so dass man zum ersten Tage alle Phänomene zählt, die sich bis 10 Uhr Morgens ereigneten. Indem er auf diese Weise rechnete, fand der ausgezeichnete Arzt, dass alle Krisen sich an ungleichen Tagen einstellten, und um diese Behauptung zu stützen, führt er folgende Statistik an.

In 27 Fällen von verschiedenen Krankheiten, bei welchen die Temperatur gemessen wurde, bemerkte er Folgendes:

Bei 18 Pneumonien: 2 am 3ten Tage; 7 am 5ten; 8 am 7ten; 1 am 9ten Tage. Pneumonie mit Pericarditis: 1 am 7ten Tage.

Glossitis: 1 am 5ten Tage.

Erysipelas: 1 am 7ten; 1 am 5ten Tage.

Dysenterie: 1 am 9ten Tage.

Masern: 1 am 3ten; 1 am 7ten Tage.

Rheumatismus; 1 am 3ten; 1 am 11ten Tage.

Dr. Wunderlich, der auf einer viel grösseren Anzahl von Fällen fusste, bestätigte auf keine Weise die Resultate der Beobachtung des Dr. Traube.

Die Beobachtungen des Dr. Spielmann und anderer Praktiker, so wie auch die unsrigen, wie wir in der speciellen Thermometrie sehen werden, sind der Meinung des ausgezeichneten Berliner Arztes nicht günstiger.

Hypo-physiologische Temperatur. — Wir haben gesagt, dass bei der Defervescenz oder Abnahme und Ende der Krankheiten die Temperatur manchmal unter das physiologische Medium sänke, um nachher wieder auf den normalen Standpunkt zu steigen. Die Remissionen oder beträchtlichen Sinkungen der Temperatur nennt Herr Ladé niedrige Temperaturen (temperatures basses), [1]) wir werden sie hypo-physiologische Temperaturen nennen.

Es werden diese Temperaturen häufig in einer grossen Zahl von Krankheiten beobachtet, und sie drücken gewöhnlich die der Krankheit oder hinzugekommenen Erscheinungen (copiöse Hämorrhagie, colliquative Diarrhoe), der Diät oder selbst den angewandten therapeutischen Mitteln zuzuschreibende allgemeine Schwäche aus; in einigen Krankheiten bedeuten sie den Collapsus, der mit dem Fieber in gewissen Zeiten wechselt (Pyämie, Puerperalfieber etc.).

Dr. Ladé beobachtete eine Temperatur von 33° und einigen Zehntel bei einem Kranken (18 Stunden vor dem Tode) der chirurgischen Klinik des Dr. Billroth in Zürich; die Hälfte oder zwei Drittheile der Körperoberfläche dieses Kranken waren durch Dampf gebrüht worden. Eine noch geringere Temperatur beobachtete derselbe Kliniker bei einem Greis, der von einer Höhe von 40 Fuss gefallen und den 4ten und 5ten Halswirbel und den 9ten und 10ten Rückenwirbel zerbrochen hatte; am folgenden Tage

---

[1]) Op. cit., p. 24.

nach dem Falle zeigte das Thermometer in der Axilla 32°,5 an; an demselben Tage stieg das Thermometer Nachmittags auf 34°,8.

Die hypo-physiologischen Temperaturen gehen, wenn sie nicht in der Convalescenz eintreten, sehr oft dem Tode vorher und sind dann von der schlimmsten Prognose.

Man beobachtet die hypo-physiologischen Temperaturen, besonders des Morgens, in chronischen Krankheiten, welche mehr oder weniger tief die Ernährung angreifen (langsame Tuberculose, pleuritische Exsudate, chronische Bright'sche Krankheit etc.).

In der Reconvalescenz ist die hypo-physiologische Temperatur eine vorübergehende Erscheinung, welche mit ihrer Ursache wieder verschwindet.

Schliesslich wollen wir anführen, dass eine beträchtliche Abnahme der Temperatur ein Hauptsymptom des Sclerema ist, worüber wir in der speciellen klinischen Thermometrie handeln werden.

Temperatura post mortem. — Die Temperatur nach dem Tode kann verschiedene Veränderungen zeigen. Gewöhnlich sinkt die Temperatur gleich nach dem Tode und um so schneller, je niedriger die Temperatur im Augenblick des Todes war. Bei einem Manne von 58 Jahren, der mit Gehirnblutung in unsere Klinik aufgenommen wurde, welcher er 14 Stunden nachher erlag (8 Uhr Morgens), zeigte das Thermometer 36°,5 eine Stunde vor dem Tode. Das Thermometer, welches beständig in der Axilla blieb, zeigte um 8¼ Uhr (¼ Stunde nach dem Tode) 35°,6 und von Viertelstunde zu Viertelstunde zeigte es folgende Temperaturen bis 1½ Uhr Nachmittags, als das Thermometer auf 15° Temperatur des Krankensaals stehen blieb: — 35°,6 (8¼ Uhr); 35°,4 (8½ U.); 35° (8¾ U.); 34°,6 (9 U.); 34° (9¼ U.); 33°,4 (9½ U.); 32°,8 (9¾ U.); 32°,2 (10 U.); 31°,6 (10¼ U.); 31° (10½ U.); 30°,6 (10¾ U.); 30° (11 U.); 29°,6 (11¼ U.); 29° (11½ U.); 28°,4 (11¾ U.); 27° (12 U.); 25°,6 (12¼ T.); 23°,8 (12½ U.); 20°,6 (12¾ U.); 18° (1 U.); 15°,8 (1¼ U.); 15° (1½ U. Nachmittags).

Aber manchmal steigt die Temperatur mehr oder weniger, so dass sie das während des Lebens beobachtete Maximum übersteigt. Wenn die Erhöhung der Temperatur eine geringe ist, von einigen Zehntelgrad, geschieht die Steigung innerhalb einer Stunde oder wenig mehr, steht still und nimmt später ab, erst langsam und schneller später; wenn die Erhöhung der Temperatur grösser ist, weit höher als die normale, so findet ihre Abnahme langsam statt, wie man beim Tetanus, bei der Cholera und in fieberhaften Krankheiten beobachtet hat, bei denen die Temperatur bis zum Augenblick des Todes stieg. [1])

---

[1]) Jaccoud, Traité de pathologie interne, t. I. — Paris 1869.

Was ist die Ursache dieser Temperaturerhöhung nach dem Tode?

Die Beobachter haben Hypothesen erfunden, welche in der That die Erscheinung nicht erklären. Man hat sie zugeschrieben 1) dem Aufhören der Respiration und der Hautsecretion, welche zwei von den Ursachen der Temperaturverminderung sind; 2) dem ungestörten Fortgang gleich nach dem Tode, der chemischen Processe, Quelle animalischer Wärme. 3) Veränderungen, welche das Muskelgewebe nach dem Tode erleidet, Veränderungen, welche Wärme erzeugen sollten, welche während einiger Zeit die cadaveröse Abkühlung ausglichen. [1]) Es sind Hypothesen, welche der Begründung entbehren und die eben nur den guten Wunsch, Erscheinungen zu erklären, bethätigen, deren Ursache unbekannt ist. In der Thermogenie werden wir von den Theorien handeln, welche zur Erklärung der pathologischen Temperatur vorgeschlagen worden sind.

V.

Temperatur in der Convalescenz.

Wir wollen dieses Capitel beschliessen, indem wir einige Worte über die Temperatur in der Convalescenz sagen.

In der Convalescenz kann die Temperatur niedriger, normal oder höher sein.

Wenn die Convalescenz vollständig ist, vollkommen, so schwankt die Temperatur kaum innerhalb der normalen Grenzen.

Die Temperatur kehrt nicht immer gleich nach der Defervescenz auf den normalen Grad zurück; in einigen Fällen erhält sie sich auf einem höheren Standpunkt (0°,5—1°), der sehr oft durch eine unvollständige Lösung der Krankheit oder durch mitlaufende Zufälle, wie man beim typhoiden Fieber sieht, unterhalten wird.

War die Krankheit eine lange und der Kranke auf strenge Diät gesetzt, so ist die Temperatur in den ersten Tagen der Convalescenz niedriger als die normale und steigt später auf den normalen Standpunkt. Möge der Grad, bis zu welchem sie gelangte, sein, welcher er wolle, so kehrt die Temperatur gemeiniglich nicht eher auf den physiologischen Standpunkt zurück, als nach einigen Schwankungen.

Man hat es regelmässige Convalescenz genannt, wenn die Temperatur sich in den normalen Grenzen erhält; und unregelmässig, wenn sich Erhöhung oder Erniedrigung ausser diesen Grenzen ereignet.

---

[1]) Jaccoud, op. cit.

Im Verlauf der Convalescenz können manchmal sehr grosse Erhöhungen der Temperatur vorkommen, von 3° und mehr, die entweder ephemer sind, und dann haben sie keine Bedeutung, oder länger dauern, und dann können sie ein Recidiv oder eine Complication anzeigen.

Es kann in der Convalescenz eine grosse Erhöhung nach der ersten animalen Mahlzeit vorkommen; es ist dann Fieber vorhanden, welches man Febris carnis genannt hat und am nächsten Tage verschwindet, wenn der Magen schon im Stande ist, Speisen der Art zu verdauen.

Schliesslich bemerken wir, dass in der Convalescenz die Temperatur grosse Neigung hat, sich durch geringe Ursachen, welche im gesunden Zustande unbedeutend sind, alteriren zu lassen, wie Diätfehler, physische und moralische Ermüdungen etc. Gewöhnlich dauert diese Temperaturerhöhung nicht mehr als ein oder zwei Tage und darf dann keine Furcht einflössen; wenn sie aber länger andauert, so kann sie ein Recidiv oder eine Complication bedeuten.

Fünftes Capitel.

Allgemeiner Gang der pathologischen Temperatur; Verhältniss der Temperatur zu andern Symptomen.

I.

Rhythmus der Temperatur.

Die Kenntniss des Verhältnisses zwischen der Morgen- und Abendtemperatur ist sehr wichtig für die Diagnose, für die Bestimmung des Fiebertypus und folglich für die Prognose und Therapie.

Im physiologischen Zustande ist die Nachmittagstemperatur im Allgemeinen höher (gewöhnlich um einige Zehntelgrad) als die Morgentemperatur; etwas Analoges findet man im fieberhaften Zustande.

Zur grössern Klarheit unterscheiden wir, wie sich diese beiden thermischen Perioden einestheils im Umlauf des Tages oder in den 24 Stunden, anderntheils vergleichungsweise an verschiedenen Tagen verhalten.

Im ersten Fall ist es Regel, dass die Nachmittagstemperatur Exacerbation zeigt, oder dass des Morgens Remission stattfindet. Es kann aber manchmal (wenn auch selten) die Nachmittagstemperatur jener des Morgens gleich bleiben oder selbst niedriger

sein. Es ist dann Anomalie im tägigen Verlauf der Temperatur vorhanden und folglich im Marsch der Krankheit, was die Aufmerksamkeit des Arztes verdient, denn meistens bedeutet es Gefährlichkeit, lässt längeren Verlauf und ungünstiges Ende der Krankheit, die unregelmässig verläuft, erwarten; je öfter sich diese Unregelmässigkeit im tägigen Verlauf der Temperatur wiederholt, desto schlimmer für die Prognose. Die Umkehr des tägigen Rhythmus der Temperatur kann etwas anderes bedeuten, nämlich ein Recidiv oder eine Complication ankündigen.

Wenn wir aber die thermischen Schwankungen an sich folgenden Tagen betrachten, so bemerken wir einen Umstand, den man als Ausnahme von der Regel ansehen könnte, was er aber nicht ist. In der Zunahmsperiode der acuten Krankheiten kann die Morgentemperatur höher sein als die am Nachmittage des vorhergehenden Tages und in der reinen Abnahmsperiode kann die Nachmittagstemperatur niedriger sein als jene des Morgens desselben Tages. Diese beiden Fälle sieht man so oft, dass man sie unter die gewöhnlichen Typen des regelmässigen Gangs der Temperatur aufnehmen kann.

Durch die Heftigkeit der abendlichen Exacerbation zeichnen sich verschiedene Typen von Fieber aus.

Der Typus ist continuirlich (Febris continua), wenn die Wärmeerhöhung des Nachmittags jene des Morgens um einige Zehntel eines Grades übersteigt; als Beispiel mag die Pneumonie dienen. Dieser Typus kann nicht lange bestehen, ohne der Oekonomie zu schaden.

Der Typus ist remittirend, wenn das Maximum der Nachmittagstemperatur um ein oder zwei Grad höher als die des Morgens ist, ohne dass diese auf den Normalstandpunkt gesunken sei; der acute Gelenkrheumatismus mag als Beispiel dienen. Dieser Typus ist der häufigste.

Der Typus ist intermittirend, wenn die hohen Temperaturen durch normale Temperaturen von einander getrennt sind, welche sich entweder während einiger Stunden an einem Tage oder in einem oder mehreren Tagen zeigen; hieher gehören die verschiedenen Typusvarietäten des intermittirenden Fiebers.

Diese beiden letzten Typen, besonders der intermittirende, können lange Zeit bestehen, ohne das Leben zu gefährden.

Dem Dr. Spielmann [1]) scheint der remittirende Typus die Uebertreibung der täglichen Schwankungen der normalen Temperatur zu sein, denn bei dem gesunden Menschen betrüge der Unterschied zwischen der Morgen- und Abendtemperatur beinahe einen Grad. Hierin scheint er mir nicht Recht zu haben, denn bei dem remittirenden Typus sinkt die Temperatur nie auf den

---

[1]) Des modifications de la température animale, p. 8. — Strasbourg 1856.

normalen Standpunkt, und beim intermittirenden, wo dieser Standpunkt erreicht wird, überragt die Temperatur der Exacerbation die normale immer.

Dr. Griesinger erinnert, dass, wenn die Morgentemperatur wenig niedriger als die des Nachmittags ist, z. B. 39°,8 bis 40°, statt 40°,5 (Nachmittags), so müsse man in dieser Veränderung keine wahre Fieberremission sehen; der Typus ist eher der eines starken anhaltenden Fiebers (Febris continua contineus); als Remissionen sollten nur betrachtet werden bedeutende Erniedrigungen der Temperatur unter den mittleren Stand der Fiebertemperatur. Wenn sich diese wahren Remissionen einstellen, so werden die Exacerbationen des Nachmittags besser ertragen, als wenn geringere Steigungen der Temperatur des Morgens keine Remissionen zur Folge haben. [1])

Dr. Thomas beschrieb 4 Typen bei dem Fieber, welches die Pneumonie begleitet: 1) die täglichen Variationen der Temperatur werden durch 2 oder 3 Zehntel eines Grades dargestellt; es ist dies der subcontinuirliche Typus, der gewöhnlich 1 oder 2 Tage dauert. 2) Die Remissionen finden mit 5 Zehntel eines Grades statt; dies ist der subremittirende Typus. 3) Der fast entschieden intermittirende Typus, der selten ist, wie der subcontinuirliche bei der Pneumonie. [2]) Die zwei ersten Typen können ohne Nachtheil dem continuirlichen Typus zugewiesen werden.

Dr. Wunderlich stellt in seinem vortrefflichen Werke fünf Formen oder Typen im Verlauf fieberhafter Krankheiten auf, welche kurz gefasst folgende sind: 1) Fieberanfälle (Febricula, Febris ephemera); 2) wesentlich continuirlicher Fieberverlauf, der in seiner Acme kleine tägliche Differenzen zeigt und rasch defervescirt; 3) wesentlich remittirender Fieberverlauf, bei welchem die täglichen Differenzen beträchtliche sind und das Fieber langsam defervescirt; 4) der intermittirende und repetirende Fieberverlauf; 5) der chronische Fieberverlauf, der Wochen und Monate meist mit Unterbrechungen andauert.

In der Febricula und Febris ephemera kann die Temperatur auf 40° und 40°,5 steigen, sie hält sich kurze Zeit auf diesem Standpunkt und sinkt in rascher Defervescenz; dauert 1, 2 und selten 3 Tage.

Die Fieber mit anhaltender Höhe der Temperatur haben gewöhnlich eine rasche erste Periode; im Fastigium ist die mittlere Temperatur 39° bis 40° und selten höher, wobei der Unterschied zwischen dem täglichen Maximum und Minimum 0°,5, selten 1° beträgt; die Dauer des Fastigiums ist gewöhnlich eine Woche und die Defervescenz eine rasche, manchmal eine langsame. In dieser

---

[1]) Op. cit.
[2]) Ueber die Temperaturverhältnisse bei der croupösen Pneumonie; 1864.

Form treten die Pneumonie, Variola, der Scharlach, die Meningitis und im Allgemeinen die sehr intensiven fieberhaften Krankheiten auf.

Bei dem remittirenden Typus ist die Periode entweder eine kurze oder eine lange, die mittlere Tagestemperatur wechselt je nach der Heftigkeit der Fälle, sie kann 38°,5 oder noch weniger sein und nachher auf 40°,5 und mehr steigen; die Defervescenz ist auch remittirend; die Dauer dieser Form ist weniger beschränkt und verlängert sich manchmal über viele Wochen. Zu diesem Typus gehören die catarrhalischen Fieber, die catarrhalische Pneumonie, die Grippe, die acute Tuberculose etc.

Bei dem intermittirenden Typus gibt es Zwischenräume von normaler Temperatur; die fieberhaften Paroxismen wechseln ab, ihre Dauer ist kurz, selten die eines Tages, und die Temperatur erreicht gewöhnlich 41° bis 41°,5; die Apyrexie ist auch kurz, kann aber auch einige Wochen dauern. In der recurrirenden Form hat der Anfall meistens eine viel geringere Dauer, die Erhöhung der Temperatur ist verschieden, die Apyrexie ist länger und die Wiederholung der Anfälle findet 1, 2 Mal und selten mehrere Male statt. Das intermittirende und das Malariafieber repräsentiren recht den intermittirenden Typus, und das remittirende den Typus dieses Namens.

Die chronische febrile Form zeichnet sich durch ihre lange Dauer aus; es gibt Fälle, bei welchen sie Jahre dauert; ihr Verlauf ist manchmal sehr unregelmässig, bildet aber doch einen gewissen Typus, der, obgleich unregelmässig, doch während einiger Zeit eine bemerkenswerthe Gleichförmigkeit bewahrt; dieser Typus ist der remittirende mit täglichen Exacerbationen (ein oder zwei Mal), welche gleiche Maxima erreichen; in den Remissionen nähert sich die Temperatur der normalen, erreicht oder übertrifft sie; nahe dem Tode oder wenn Complicationen hinzukommen, geht der remittirende in den continuirlichen Typus über. Zu dieser Form rechnet man die chronischen Entzündungen, die lange dauernden Eiterungen etc. [1])

Herr Jochmann in Berlin hat eine interessante Arbeit über den Gang der Temperatur bei chronischen Krankheiten herausgegeben; dieser berühmte Schüler des Dr. Traube meint, auf seine Beobachtungen gefusst, dass die Schwankungen der animalen Temperatur in diesen Krankheiten auf folgende 3 Typen reducirt werden könnten:

1. Die Morgen- und Abendtemperaturen nähern sich sehr der normalen, aber die des Nachmittags ist immer höher; die Temperatur des Mittags ist bald höher, bald niedriger als die des Morgens.

---

[1]) Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten. — Leipzig 1868.

2. Die Morgentemperatur ist der normalen gleich oder niedriger; die Abendtemperatur immer höher.

Dieser Typus zeigt zwei Varietäten.

A. Die Nachmittagstemperatur nähert sich sehr der normalen.

B. Die Nachmittagstemperatur übersteigt sehr die normale, und die Morgentemperatur hält sich nahe an der normalen oder darunter. Dieser Typus ist intermittirend; er kann quotidian oder tertian sein.

3. Die Temperatur hält sich immer sehr über der normalen; manchmal ist die Morgentemperatur die höchste, andere Mal die des Nachmittags und noch andere Mal die des Mittags.

Der häufigste Typus ist nach Dr. Jochmann der, bei welchem die Temperatur über der normalen bleibt und Morgenexacerbationen zeigt. Es ist selten, dass derselbe Fiebertypus sich während langer Zeit erhält, da er durch Exacerbationen der Hauptkrankheit, intercurrirende Krankheiten, die therapeutischen Mittel und andere Umstände verändert wird. [1])

II.

Gangformen der Temperatur.

Die Dauer des Ganges der pathologischen Temperatur bei den verschiedenen Krankheiten berücksichtigend, haben die Beobachter folgende Formen oder Typen aufgestellt:

1. Sehr rascher Typus. — Ist durch eine Invasionsperiode von 2 bis 3 Stunden characterisirt, die Periode eines Stehens von 4 bis 8 Stunden. Die Defervescenz von 2 bis 4 Stunden. Hiezu gehören das intermittirende Fieber, das ephemere Fieber etc.

2. Rascher Typus. — Die erste oder Zunahmsperiode dauert von 12 bis 36 Stunden, die zweite oder das Fastigium 3 bis 9 Stunden. Die dritte oder der Defervescenz 1 bis 2 Tage. Man findet ihn bei acuten entzündlichen Krankheiten (Pneumonie, Angina, Pleuritis), Eruptionsfiebern (Scharlach, Masern) und schweren Fiebern (Typhus, Pyämie, Puerperalfieber).

3. Progressiver, gradueller Typus. — Zunahme von 2 bis 5 Tagen, Fastigium von 2 bis 3 Wochen, Defervescenz von 3 bis 5 Tagen. Man beobachtet ihn bei typhoiden Fiebern.

4. Schwankender Typus. — Zunahme von 2 bis 5 Tagen, Fastigium von 2 bis 4 Wochen, Defervescenz von 3 bis 7 Tagen. Zeigt sich beim Rheumatismus mit unregelmässigem Verlauf, bei

---

[1]) Spielmann, cit. These.

anomalen eruptiven Fiebern, unregelmässigen typhoiden Fiebern.[1])

Diese Typen müssen, wie Dr. Hirtz richtig bemerkt, nicht für absolute Formen gehalten werden; nicht nur können sie sich einer mit dem andern verbinden, sie erleiden auch Veränderungen durch zufällige Umstände, welche entweder von Complicationen, oder von Uebertreibung der Phänomene derselben Krankheit oder von der eingeschlagenen Behandlung herrühren.

Wenn man die verschiedenen Perioden des pathologischen Temperaturganges mit Rücksicht auf ihre Dauer mit einander vergleicht, so findet man im Allgemeinen, dass sie ein gewisses Verhältniss bewahren, so dass man aus der Kenntniss des einen auf den andern schliessen kann. So lässt eine rasche Zunahmsperiode auch die beiden andern Perioden als kurze, von einigen Stunden, wie bei dem intermittirenden Fieber voraussetzen; wenn die erste Periode langsam ist, werden es die beiden andern auf gleiche Weise sein; wenn die erste sich schwankend zeigt, kann man erwarten, dass die Periode des Stehens und des Schlusses einen analogen Character zeigen werden.

III.

Verhältniss der Temperatur zum Pulse.

Das Studium der Temperatur in Beziehung auf ihre Verhältnisse zu den andern Symptomen der Krankheit ist ausserordentlich wichtig; aber hier, in der allgemeinen clinischen Thermometrie, wollen wir nur den Puls, die Respiration, den Schweiss und den Urin berücksichtigen und für die specielle clinische Thermometrie die Betrachtung der andern krankhaften Erscheinungen versparen, weil sie dafür besser passt.

Die Temperatur steht bei acuten Krankheiten in ihren Schwankungen in directem Verhältniss zur Frequenz des Pulses; der Temperaturerhöhung entspricht Zunahme der Pulsfrequenz, die grossen Temperaturen gehen mit grosser Frequenz des Pulses einher, und umgekehrt existiren niedrige Temperaturen gleichzeitig mit Seltenheit des Pulses.

Aber diese Proposition ist nur ganz im Allgemeinen genommen richtig. Wenn wir die Correspondenz der Temperatur mit dem Puls im Einzelnen betrachten, wenn wir die Wärmeerzeugung mit der Circulation hinsichtlich der Veränderungen, welche sie bald in derselben, bald in verschiedenen Krankheiten durchgehen, zusammen vergleichen, so hört obiges Verhältniss auf, die zwei

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat., t. VI. — Paris 1867.

Functionen verändern sich nicht in gleichem Verhältniss, einem gegebenen Grad der Temperatur entspricht nicht dieselbe Anzahl Pulsschläge.

Es gibt in der That keine beständige, strenge Beziehung zwischen den thermischen und sphygmischen Veränderungen; man kann nicht auf den Grad der Temperatur aus der Zahl der Pulsschläge schliessen. Die in den Archiven der Wissenschaft registrirten Beobachtungen zeigen, dass dieselbe Temperatur mit grossen Aenderungen in der Frequenz des Pulses gleichzeitig vorhanden sein kann, dass die normale Temperatur mit Pulsfrequenz, Erhöhung der Temperatur mit Frequenzzunahme des Pulses bestehen und dass die Schwankungen der letzteren mit jenen der vorigen nicht parallel gehen. In der speciellen clinischen Thermometrie werden wir die vollständige Auseinandersetzung dieser Behauptungen finden; wir wollen aber dennoch einige aus unsern Registern entnommene Beispiele, welche über das Gesagte keinen Zweifel zulassen, hier anführen.

Krankheiten.	Tage der Krankheit.	Von 9—10 Uhr Morgens.			Von 3—4 Uhr Nachmittags.		
		Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.
Doppelseitige acute Pneumonie 2ten Grades.	4.	40°,5	124	68	40°,5	130	68
	5.	39°,4	120	60	40°,2	104	66
	6.	39°,5	100	68	40°,0	100	68
	7.	39°,2	100	64	39°,5	98	64
	8.	37°,5	68	52	36°,6	72	48
	9.	37°,5	62	40	37°,5	72	44
	10.	37°,5	64	36	37°,0	64	36
	11.	37°,2	60	36	37°,1	60	32
	12.	37°,3	72	32	37°,5	72	28
	13.	37°,2	58	28	37°,5	74	28
	14.	37°,0	58	20	37°,6	72	28
Rechtseitige acute Pneumonie 2ten Grades; geheilt.	3.	39°,2	110	36	39°,4	112	48
	4.	38°,5	92	28	37°,5	88	28
	5.	36°,5	66	20	36°,6	60	24
	6.	36°,0	52	20	36°,7	52	20
	7.	36°,7	56	18	37°,2	60	20
	8.	37°,0	60	20	37°,2	60	20
Angiotenisches Fieber; geheilt.	3.	39°,6	112	28	40°,3	116	30
	4.	40°,0	110	27	40°,5	116	28
	5.	39°,5	100	28	38°,7	70	28
	6.	37°,5	54	28	37°,0	54	24
	7.	37°,0	52	28	37°,0	54	24
	8.	36°,5	48	22	37°,2	74	24
	9.	36°,4	64	20	37°,0	60	24
	10.	36°,5	60	20	37°,0	58	22
Lungentuberculose 3ten Grades; tödtlch.	Unbestimmt.	38°,0	100	32	37°,8	104	44
		37°,6	104	40	37°,2	106	40
Linkseitiges Empyem; tödtlich.	30.	37°,0	100	32	37°,0	104	34
	31.	36°,3	100	36	38°,2	116	40
	32.	36°,5	100	36	38°,1	108	38
	33.	37°,0	104	36	38°,0	116	38
	34.	37°,0	104	32	38°,4	120	40
	35.	37°,6	100	36	38°,2	120	36
	36.	36°,5	100	32	38°,0	128	36
	37.	37°,5	106	36	38°,4	124	36
	38.	36°,5	104	36	38°,8	124	48
	39.	37°,0	110	44	38°,5	120	36
	40.	36°,7	104	32	38°,0	116	36

Krankheiten.	Tage der Krankheit.	Von 9—10 Uhr Morgens. Temperatur.	Puls.	Respiration.	Von 3—4 Uhr Nachmittags. Temperatur.	Puls.	Respiration.
Excentrische Hypertrophie (enorme) des linken Ventrikels; Tod.	Der Kranke datirt seine Krankheit von acht Monaten her.	37°,8	108	32	38°,0	116	32
		37°,4	120	36	37°,7	100	32
		37°,6	104	40	38°,1	100	32
		37°,5	100	48	38°,0	100	38
		37°,5	96	28	37°,1	96	28
Phlegmonöses Erysipelas des rechten Beins; Eiterung. Geheilt. Diese Beobachtung ist sehr ausgedehnt, es sind deswegen nur die Temperaturangaben einiger Tage ausgezogen.		39°,2	72	24			
		39°,0	100	28			
		39°,0	76	28			
		38°,7	86	18			
		38°,2	72	18			
		38°,0	76	18			
		37°,5	80	26			
		37°,5	72	20			
		37°,0	72	20			
Allgemeines confluirendes syphilitisches Impetige.		38°,2	60	16	38°,4	56	22
		38°,0	56	20	38°,2	56	20
		38°,1	54	18	38°,3	56	20
		39°,2	60	20			

Diese Beobachtungen, denen wir noch eine Menge andere hinzufügen könnten, sind hinreichend, um die Richtigkeit der von uns vorgebrachten Propositionen hinsichtlich des Verhältnisses zwischen der Temperatur und der Frequenz des Pulses zu beweisen; um dieses noch klarer zu machen, stellen wir in folgender Tabelle die Temperatur in absteigender Scala mit der Zahl der Pulsschläge, welche jeder entspricht, zusammen.

Thermometergrade.	Pulsschläge.	Thermometergrade.	Pulsschläge.	Thermometergrade.	Pulsschläge.	Thermometergrade.	Pulsschläge.
40°,5	130	38°,4	124		106		64
	124		120		100		60
	116		56		96	37°,0	58
40°,3	116	38°,3	56		88		54
40°,2	104		120		80		52
40°,0	100		116	37°,5	74		104
	110	38°,2	72		72	36°,7	56
39°,6	112		60		68		52
39°,5	100		56		64		72
	96		108		62	36°,6	60
39°,4	120	38°,1	100		54		104
	112		54	37°,4	120		100
	110		128	37°,3	73	36°,5	66
	100		116		106		60
39°,2	72	38°,0	100		74		48
	60		76	37°,2	60	36°,4	64
	100		56		58	36°,3	100
	76		108		96	36°,0	52
38°,8	124	37°,8	104	37°,1	60		
38°,7	86	37°,7	100		110		
	70		104		104		
38°,5	120	37°,6	100	37°,0	100		
	92		72		72		

Es gibt Fälle, bei welchen die Disharmonie des Pulses mit der Temperatur ihren mehr oder weniger erklärlichen Grund hat; so kann bei schweren Lungenleiden der Puls frequent werden, wenn die Temperatur sinkt, was nach Dr. Smoler Wirkung der Asphyxie ist. In Gehirnkrankheiten beobachtet man in der Periode der Compression die Seltenheit des Pulses ohne Veränderung der Temperatur; in der Convalescenz unterhält die consecutive Anämie die Pulsfrequenz, während die Temperatur eine normale oder eine hypophysiologische ist. [1])

Wenn der Grad der Temperatur nicht mit der Pulsfrequenz im Verhältniss bleibt, so hat er ein innigeres mit der Tension des Pulses und dem Blutdruck; die arterielle Tension vermindert die Höhe der Temperatur. Dieser Umstand bewog uns, die durch das Sphygmograph gezogenen Linien in unsere thermo-sphygmopneometrischen Tabellen aufzunehmen.

Die Ideen, welche wir über die Verhältnisse der Temperatur zum Pulse vorgebracht haben und welche aus den Fällen, welche wir beobachtet haben, erschlossen sind, stellen die von den Practikern, die sich diesem Studium gewidmet haben, allgemein an-

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat., t. VI. — Paris 1867.

genommene Ansicht dar. Dr. Monneret, nachdem er Pathologie générale, t. 11 erwähnt hat, dass die Frequenz des Pulses im Allgemeinen der Intensität der Fieberhitze entspräche, fügt hinzu: „Cependant *cette corrélaiion n'est pas aussi constante qu'on le dit.* On observe sous ce rapport des variations nombreuses."

Dr. Spielmann kam zu diesem Schluss: der Puls nimmt mit der Temperatur in der Mehrzal der Fälle zu; aber es ist unmöglich, über die Temperatur nach der Pulsfrequenz und umgekehrt zu urtheilen. [1]) Den Thatsachen eigener und fremder Beobachtung gemäss schloss Dr. Hirtz in Strassburg: 1) der Puls beschleunigt sich fast immer mit der Erhöhung der Temperatur; kann sich aber aus andern Ursachen beschleunigen; 2) die Veränderlichkeit des Pulses wird immer verhindern, dass er ein sicheres Maass des Fieberzustandes abgebe, während die Wärme sein exacterer Ausdruck ist. [2]) Dr. Peter, aggregé der Pariser medicinischen Facultät, legte 1867 der medicinischen Academie eine Arbeit vor mit dem Titel: Des relations entre les modifications de la température générale et des changements de volume de quelques organes internes; — deren Resultat mit Bezug auf unsern Gegenstand dieses ist: „Il n'y a aucun rapport constant entre les variations de la température et celles de la circulation." [3]) Daher sagt Dr. Peter: bringt die Zunahme der Pulsfrequenz in Krankheiten nicht nothwendig die Erhöhung der allgemeinen Temperatur (in der Axilla gemessen) mit sich, und wenn diese steigt, existirt, wenn auch die Pulsfrequenz zunimmt, doch kein beständiges Verhältniss zwischen der Pulsfrequenz und der Erhöhung der Temperatur.

IV.

Verhältniss zwischen der Temperatur und der Respiration; Verhältnissformel der Temperatur mit Puls und Respiration.

Wir werden hier nur die respiratorischen Bewegungen berücksichtigen. Weniger streng, weniger genau, weniger beständig ist die Beziehung zwischen dem Grad der Temperatur und der Frequenz der Respiration. Sehr im Allgemeinen kann man sagen, dass zwischen den beiden Phänomenen eine gewisse Beziehung bestehe, dass sie aber keine proportionelle sei; nach der Frequenz der Respiration kann man die Höhe der Temperatur nicht messen, sowie auch nicht die Frequenz des Pulses. Die

---

[1]) Citirte These.
[2]) Nouv. dict. de méd. et chir. prat. — Paris 1867.
[3]) Gazette des hôpitaux, Nr. 47, 20 avril. — Paris 1867.

von einer grossen Anzahl Beobachter gesammelten Thatsachen, sowie jene unserer eigenen Beobachtung bestätigen diese Behauptung.

Aus den thermometrischen Beobachtungen, welche wir kürzlich anführten, lässt sich die folgende Tabelle entwerfen:

Thermometergrade.	Respirationen.	Thermometergrade.	Respirationen.	Thermometergrade.	Respirationen.	Thermometergrade.	Respirationen.
36°,0	20	37°,2	20	38°,0	18	38°,8	48
36°,3	36		24		20	39°,0	28
36°,4	20		28		32	39°,2	20
36°,5	20		36		36		24
	22		40		38		36
	32	37°,3	32	38°,1	18		64
	36	37°,4	36		32	39°,4	48
36°,6	24	37°,5	20		38		60
	48		26		16		28
36°,7	18		28		18	39°,5	64
	20		36	38°,2	20		68
	32		40		36	39°,6	28
37°,0	20		44		40	40°,0	27
	22		48	38°,3	20		68
	24		52		22	40°,2	66
	28	37°,6	28	38°,4	36	40°,3	30
	32		36		40	40°,5	28
	34		40		28		68
	36	37°,7	32	38°,5	36		
	44	37°,8	32		18		
37°,1	28		44	38°,7	20		
	32						

Diese Tabelle zeigt deutlich, wie unbeständig die Beziehung zwischen den Temperaturgraden und der Zahl der Respirationen ist. In der speciellen clinischen Thermometrie werden wir auf jedem Schritt der Bestätigung des Gesagten begegnen.

Dr. Smoler hält die Beziehung für eine nähere als wir, denn er glaubt, dass die Beschleunigung der Respiration beständig im Verhältniss stehe mit der Höhe der Temperatur und auf eine sehr unregelmässige Weise mit der Beschleunigung des Pulses; für diesen Arzt sind die Fieberhitze und die Verbrennung, welche sie verursacht, die wahren Ursachen der Beschleunigung der respiratorischen Bewegungen.

Hinsichtlich des Einflusses der Entzündungen der Luftwege auf die Temperatur stellt Dr. Hirtz folgende Proposition auf: „solange die Entzündung der Luftwege in ihrer ersten Periode die Hematose nicht stört, übersteigt die Temperatur die normale Höhe nicht; im Gegentheil, sie sinkt, sobald die asphyctischen

Erscheinungen sich aussprechen.“ [1]) Der ausgezeichnete Schriftsteller fügt hinzu: „Mais en dehors de cette formule générale, que d'exceptions à résoudre!“ Und er hatte Recht; so zahlreich sind die Ausnahmen, denen wir begegneten, dass wir nur schwer die allgemeine Formel unterschreiben könnten.

Dr. Peter in seiner schon citirten, der kaiserlichen medicinischen Academie in Paris vorgelegten Arbeit kam zu diesem Schluss: „Il n'y a aucun rapport constant entre les variations de la température et celles de la respiration.“ [2]) Also bringt nach Dr. Peter die Frequenz der Respiration nicht nothwendig Erhöhung der Temperatur mit sich, und wenn diese steigt, sollte auch die Respiration in ihrer Frequenz steigen, so besteht doch keine beständige Beziehung zwischen der Frequenzzunahme der Respiration und der Erhöhung der Temperatur.

Herr Hardy, während er beim Erwachsenen im physiologischen Zustande eine mittlere Temperatur von 37°,15 annimmt, eine Pulsfrequenz von 72 und die Respiration von 20 in der Minute, also $T = 37°,15$, $C = 72$ und $R = 20$, schloss, dass das normale Verhältniss zwischen Temperatur und Circulation sei:

$$\frac{T}{C} = \frac{37°,15}{72} = 0,51\ ^{3})$$

und der Temperatur und Respiration:

$$\frac{T}{R} = \frac{37°,15}{20} = 1,85.\ ^{4})$$

Auf ähnliche Weise lässt sich das Verhältniss zwischen der Wärmebildung, Circulation und Respiration im pathologischen Zustande formuliren, indem man die Resultate auf dieselbe Einheit, auf das physiologische Verhältniss zurückführt. So wird das Verhältniss, dessen wir uns bedienen, die Beziehung zwischen der Anzahl von Temperaturgraden und der Zahl der Pulsschläge zu schätzen, folgendes sein:

$$\frac{T}{C} : 100 :: \frac{T'}{C'} : X =$$

T bezeichnet die normale Temperatur ($T = 37°,27$); C bezeichnet die normale Anzahl Pulsschläge in der Minute ($C = 73$); T′ die Temperatur des Kranken und C′ die Anzahl seiner Pulsschläge in der Minute. Diese Formel drückt sich so aus: das normale Verhältniss zwischen der Temperatur und Circulation steht zu der

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat. — Paris 1867.
[2]) Gazette des hôpitaux, Nr. 47. — Paris 1867.
[3]) In der These des Dr. Hardy steht 0,56 und nicht 0,51, wie wir angeben, es ist wahrscheinlich ein Druckfehler, obgleich es sich wiederholt.
[4]) Citirte These, p. 19.

Einheit 100, wie das Verhältniss zwischen der pathologischen Temperatur und Circulation stehen wird zu der Zahl, welche ihr im Verhältniss entsprechen muss.

Aus jener Formel ergibt sich, dass, um das Verhältniss der Temperatur und des Pulses im pathologischen Zustande zu bestimmen, es genüge, dem Quotienten der Anzahl Grade anormaler Temperatur zwei Ziffern hinzuzufügen für die Anzahl Pulsschläge des Kranken und durch 0,51 zu dividiren.

Um das Verhältniss der Temperatur zur Respiration zu bestimmen, verfährt man auf dieselbe Weise, indem man in der oben aufgestellten Proportion die Zahl der Pulsschläge durch jene der Inspirationen in der Minute ersetzt. So:

$$\frac{T}{R} : 100 :: \frac{T'}{R'} : X =$$

R bezeichnet die normale Zahl Inspirationen in der Minute (R = 20) und R' die Anzahl Inspirationen per Minute des Kranken.

Dieser Formel entnimmt man, dass, um das Verhältniss der Temperatur und Respiration zur normalen zu finden, es genüge, zwei Ziffern jenem Verhältniss oder dem Quotienten der anormalen Temperatur für die Respiration des Kranken zwei Nullen zuzusetzen und das Resultat durch 1,85 zu dividiren.

Aber es ist nicht nöthig, zu diesen Formeln, welche eine Berechnung erfordern, zu greifen; da der Hauptzweck die Schätzung der Veränderungen, welche Temperatur, Circulation und Respiration im Verlauf von Krankheiten erleiden, ist, so zeigen die gut ausgeführten Tabellen hinlänglich deutlich die Schwankungen dieser drei Functionen.

Man hat verschiedene Modificationen oder Varietäten der Wärme angenommen, denen man besondere Namen gegeben hat, so wie duftende, trockene, beissende oder brennende, idiopathische, wenn sie sich im kranken Theil zeigt; sympathische, wenn sie in andern als dem kranken Theil sich zeigt; erratische Wärme, die sich leicht von einem Ort zum andern versetzt etc. [1])

Diese Varietäten der Temperatur, welche durch das Thermometer nicht bestimmt werden, haben heutzutage die Wichtigkeit, welche man ihnen früher gab, nicht.

---

[1]) Forget; De l'influence ques les maladies exercent sur la chaleur animale, p. 18. — Paris 1832.

V.

Verhältniss der Temperatur zum Schweiss.

Im Allgemeinen ändern die Schweisse für sich allein die Temperatur nicht; ihr Auftreten, Zunahme und Abnahme sind nicht von gleichwerthigen Schwankungen der Temperatur begleitet, diese verfolgt ihren Weg. Aber der Schweiss existirt oft gleichzeitig mit grossen Senkungen der Temperatur.

Dr. Traube, der an den Einfluss des Schweisses auf die Temperatur nicht glaubt, bemerkte, dass, wenn in der Abnahme der Krankheiten copiöse Schweisse eintraten, diese immer der Temperaturverminderung folgten.

Derselbe Arzt erregte, um auszufinden, ob reichliche Schweisse die Temperatur verminderten, dieselben durch hydrotherapeutische Processe künstlich; der Schweiss erschien, das ist sicher, aber die Temperatur sank nicht.

Für Dr. Jochmann sind die Schweisse bei Phthysischen zweierlei Art; die einen, welche er symptomatische nennt und meistens Nachts auftreten, sind von keiner Veränderung der Temperatur begleitet oder es findet manchmal Exacerbation statt; die anderen, welche der Verfasser kritische nennt und während des Tages eintreten, sind sehr oft von einer Verminderung der Temperatur begleitet.

Dr. Thierfelder beobachtete, dass, wenn die Schweisse sich beim typhoiden Fieber an Tagen zeigten, an denen keine Remission der Temperatur stattfand, sie die Temperatur nicht verminderten; aber dass, wenn sie sich an Tagen zeigten, wenn Verminderung der Temperatur stattfand, sie diese noch vermehrten.

Alle Practiker haben in der Abnahme von Krankheiten mehr oder weniger reichlichen Schweiss beobachtet, welcher die Abnahme der Temperatur und das parallele Besserwerden des Kranken begleitete. Aber die Schweisse bilden nicht die Haupterscheinung der Krise; sie können, oder auch nicht, eintreten, während die Temperaturabnahme eine constante Erscheinung bei der Abnahme von Krankheiten ist. Es ist also nicht zu verwundern, wenn die Sudamina, wie beobachtet wird, keinen Einfluss auf die Temperatur ausüben.

Man kann behaupten, dass in den beiden ersten Perioden des febrilen Cyclus (Zunahme und Fastigium) die Schweisssecretion abnimmt und in der dritten Periode (Defervescenz) zunimmt und manchmal copiös ist. Wenn in den Perioden der Zunahme und des Fastigiums reichliche Schweisse eintreten, so ist dieses gewöhnlich ein Umstand, der Gefährlichkeit ankündigt; wir sagen

gewöhnlich, denn es gibt Krankheiten, in deren Verlauf Schweiss eine dazu gehörige Erscheinung ist.

Ueber die Zusammensetzung des Schweisses bei Fieber besitzt die Wissenschaft noch keine hinreichenden Beobachtungen, um sichere Schlüsse zu ziehen. Dr. Meisner fand bei einem Fall von typhoidem Fieber und einem von acutem Rheumatismus Verminderung des Harnstoffs im Schweiss.

VI.

Verhältniss der Temperatur zum Urin.

Der Urin zeigt in Fieber physicalische und chemische Veränderungen, welche in der Periode der Zunahme und besonders des Fastigiums bemerkenswerth sind und während der Defervescenz rasch oder langsam wieder verschwinden, je nachdem die Defervescenz rasch oder langsam ist.

In der Zunahme und Fastigium ist der Urin sparsam, gesättigter von Farbe, seine Dichtigkeit vermehrt sich und er lässt Sedimente fallen. Er enthält grössere Mengen Harnstoff, der manchmal das doppelte erreicht (von 30 Grammen normalem Mittel steigt er auf 50 in 24 Stunden), ebenso von Harnsäure (von 50 Centigrammen normalem Mittel steigt sie auf 1 Gramm in 24 Stunden), die Chlorsalze dagegen nehmen sehr ab im Urin und fallen manchmal bis auf ein Zehntel herab; nimmt man an, dass die gewöhnliche Menge der Chlorsalze des Urin in 24 Stunden 11½ Gramm ist, so fällt diese Menge während des Fiebers auf 1 Gramm. Es ist so selten, dass man diese Verminderung der Chlorsalze nicht findet, dass, wenn eine Analyse sie nicht anzeigt, man sie für ungenau, oder den Fall für einen ganz ungewöhnlichen ansehen muss.

Zur Bestätigung des Gesagten wollen wir im Folgenden die Resultate der Analysen von den Doctoren Traube, Jochmann, Moos, Uhle und Banke anführen, welche mit dem Urin an intermittirendem Fieber leidender Individuen vorgenommen wurden und welche man in den Leçons de clinique médicale des Dr. Jaccoud angeführt findet. Im intermittirenden Fieber sind die Veränderungen im Urin sehr auffallend, denn sie intermittiren wie die Krankheit, welche sie hervorbringt, erscheinen mit dem Paroxismus und endigen mit ihm, was noch mehr beweist, dass diese Veränderungen auf das Genaueste mit dem Fieber verknüpft sind.

Hier folgen die Ergebnisse der Untersuchungen des Dr. Moos:

		Urinmenge Cub.-Centimeter.	Sodium chlorürat.	Harnstoff.
1.	Paroxysmus	1062	6,3	34,9
	Heilung	1109	12,7	21,1
2.	Paroxysmus	1062	5,3	35,5
	Apyrexie	1080	4,3	32,4
	Heilung	1220	12,2	27,4
3.	Paroxysmus	1007	2,3	35,0
	Heilung	1006	12,0	23,0
4.	Paroxysmus	930	5,5	29,2
	Apyrexie	1080	6,4	25,6
5.	Paroxysmus	876	0,8	15,7
	Apyrexie	780	7,6	9,3
	Heilung	1360	14,9	17,6

Wir wollen nicht weiter gehen, ohne einen Umstand zu berühren, welcher eine Erscheinung erklärt, die jedoch eine Ausnahme zu bilden scheinen könnte; nämlich manchmal ist am Ende der Krankheit die Menge Harnstoff im Urin grösser als im Paroxysmus; der Grund liegt in der stärkenden Nahrung, welche die Kranken, nachdem sie auf mehr oder minder strenge Diät gesetzt waren, zu sich nehmen. In der letzten der oben citirten Analysen ist der Harnstoff bei der Kur grösser (um 1,9 Gramm) als die des vorigen Paroxysmus.

Die folgenden Analysen des Dr. Uhle wurden bei Kindern gemacht und die Mengen sind auf 1 Kilogramm des Körpergewichts zurückgeführt.

		Urinmenge Cub.-Centimeter.	Sodium chlorürat.	Harnstoff.
1.	Paroxysmus	34,04	—	0,736
	Apyrexie	28,10	—	0,576
2.	Paroxysmus	32,99	0,298	0,835
	Apyrexie	20,47	0,252	0,463
3.	Paroxysmus	34,11	0,215	0,752
	Apyrexie	21,56	0,234	0,525
4.	Paroxysmus	24,14	—	0,450
	Apyrexie	17,04	—	0,392

Wir wollen noch die Resultate der Analyse des Dr. Banke in München bei einem Fall von Tertianfieber anführen, weil sie eine der vollständigsten Beobachtungen ist:

	Urinmenge Cub.-Centimeter.	Sodium chlorürat.	Harnstoff.
Apyrexie	555	0,44	25,53
Paroxysmus	1187	1,18	28,48
Apyrexie	1275	1,29	23,58
Paroxysmus	1550	4,10	27,90
Apyrexie	1262	4,29	21,45
Heilung	888	4,84	16,96
	1255	8,53	25,72
	2625	14,83	29,91

In einem Fall von Quartanfieber fanden die Doctoren Traube und Jochmann:

	Urinmenge Cub.-Centimeter.	Sodium chlorürat.	Harnstoff.
Paroxysmus	1794	20,44	45,69
Apyrexie	1034	9,43	26,01
	1655	21,19	29,07
Paroxysmus	2125	19,05	39,95

Wir führen die Resultate dieser Analyse sehr apropos an, einer seltenen Ausnahme wegen, nämlich eines Falles von Zunahme der Mengen an Chlorsalzen.

Professor Andral, der unermüdliche Forscher und gewiegte Practiker, wies das directe Verhältniss zwischen der durch die Nieren ausgeschiedenen Harnstoffmenge und dem Grad der Temperatur in fieberhaften Krankheiten, sowohl Entzündungen (Pneumonie, Pleuritis etc.), als essentiellen Fiebern (intermittirende, typhoide, eruptive etc.), nach. In einer kürzlich der Academie der Wissenschaften in Paris gemachten Mittheilung [1]) legte der berühmte Arzt die Resultate seiner Analysen, welche sich so zusammenfassen lassen, dar: in 23 Analysen des Urins von Individuen, die an intermittirendem Fieber litten, fand er bei 11 die Harnmenge zwischen 20 und 32 Grammen, bei 9 zwischen 16 und 20 Grammen und bei 2 zwischen 13 und 14 Grammen schwankend. Der grosse Practiker erinnert, dass da die Diät in der Wärmebildung dem Fieber entgegengesetzt wirkt, es sich ereignen könne, dass der Harnstoff abnehme (wenn auch noch eine bedeutende Menge vorhanden), während die Temperatur auf demselben Grad bliebe.

---

[1]) Du rapport des variations de la température du corps humain avec les variations de quantité de quelques principes du sang et de l'urine.

Der gelehrte Arzt führt eine Krankheit an, welche eine Ausnahme von der Regel macht; es ist die Cirrhose der Leber, welche, während sie eine fieberlose Krankheit ist, doch Vermehrung in der durch die Nieren abgeschiedenen Harnstoffmenge mit sich bringt, wie er in 3 Analysen fand. Herr Andral, der die physiologischen Experimente, welche zwischen den excretorischen Functionen der Leber und der Nieren eine gewisse gegenseitige Abhängigkeit darzuthun scheinen, erwägt, neigt sich zu der Annahme, dass die stickstoffhaltigen Materien in der Galle, welche nicht aus dem Blut ausgeschieden werden können, durch eine Leber, deren Gewebe verändert ist, in den Nieren einen supplimentären Weg zu ihrer Ausscheidung finden. Die fieberhaften Krankheiten bringen eine Zunahme des Harnstoffs im Urin hervor; aber das will nicht sagen, dass andere Ursachen nicht eine analoge Wirkung hervorbringen können. Herr Andral schätzt die Menge Harnstoff, welche normalmässig von den Nieren ausgeschieden wird, auf 10 bis 15 Grammen in 1000 Grammen Urin.

Indem er das Verhältniss der Blutbestandtheile mit der Temperatur vergleicht, fand Dr. Andral:

1. Hinsichtlich des Fibrins, sagt der berühmte Academiker, kann man als allgemeine Thatsache aufstellen, dass, wenn das Blut mehr als 4 Tausendstel davon enthält, die Temperatur steigt. Dass die Zunahme der Temperatur im Verhältniss stehe zu jener des Fibrins, dass diese Thatsache jedoch viele Ausnahmen erleide. Dass es unmöglich sei, hier einen Causalnexus zu finden, da in einer grossen Classe von Krankheiten, den Fiebern, das Fibrin innerhalb der physiologischen Grenzen bleibt oder darunter und dennoch die Temperatur sehr hoch ist und selbst höher als bei den Entzündungen sein kann, welche durch Vermehrung des Fibrins ausgezeichnet sind.

2. Was die Körperchen anbetrifft, so zeigen zahlreiche Thatsachen, dass ihre selbst sehr beträchtliche Abnahme die Tempetur nicht unter die physiologische Grenze sinken macht; es gibt Fälle, bei denen die Temperatur jene Grenze übertrifft.

3. Was das Albumin angeht, wenn dieses, statt ganz zur Ernährung verwandt zu werden, zum Theil mit dem Urin verloren geht, so würde die Theorie zu lehren scheinen, dass weniger Wärme vorhanden sein müsse, und die von Professor Andral beobachteten Thatsachen berechtigen anzunehmen, dass es in der That so sei.

Die Zunahme des Harnstoffs im Urin hat man schon vor dem Frostanfall angetroffen, was auch zu erwarten war, da sich die Temperatur ebenfalls vor dem Frost zu erheben beginnt und die Erhöhung der Temperatur sowohl wie die Harnstoffzunahme zur gemeinschaftlichen Ursache die übermässige organische Verbrennung hat. Die erwähnte Thatsache wird durch die interessanten Analysen des Dr. Sidney Ringer bestätigt, deren zusammen-

gezogenen und auf eine Stunde Zeit zurückgeführten Resultate folgende sind: [1])

	Urinmenge Cub.-Centimeter.	Sodium chlorürat.	Harnstoff.
Vor dem Frostanfall	41	0,073	0,969
	60	0,226	1,224
Im Frostanfall	65	0,290	1,545
In der Hitze	60	0,167	1,339
Im Schweiss	50	0,083	0,587

Die höhere Zahl entspricht dem vom Frostanfall entferntesten Zeitpunkt. Bei diesen Beobachtungen fiel das Maximum des Harnstoffs mit dem Fieberfrost zusammen.

Für die Analyse ist es nothwendig, den Urin in jeder Periode des Anfalls separat zu sammeln, vor diesem und in der Apyrexie, wie die deutschen Beobachter, welche wir citirt haben und Dr. Sidney Ringer thaten.

Analoge Veränderungen finden in den febrilen Krankheiten statt. Wir haben die Menge und Dichtigkeit des Urins in verschiedenen acuten Affectionen Tag für Tag untersucht; als Beispiel wollen wir den folgenden Fall anführen, eines jungen Menschen von 15 Jahren, von lymphatischem Temperament, mittlerer Constitution, der an acuter Pleuropneumonie der rechten Seite im zweiten Grad litt.

Tage der Krankheit.	Dichtigkeit des Urins. [2])	Urinmenge in 24 Stunden.
3.	1027	545 Gramm.
4.	1025	820 „
5.	1023	660 „
6.	1021	528 „
7.	1017	600 „
8.	1013	1025 „
9.	1008	1730 „
10.	1013	500 „
11.	1016	730 „
12.	1019	840 „

Die Erhöhung der Temperatur steht mit der Veränderung des Urins im Verhältniss und auch mit der Abmagerung, wie wir

[1]) Sidney Ringer, Méd. chir. transact.; et Jaccoud, Leçons de clinique médicale.

[2]) Die Dichtigkeit wurde mit dem Prout'schen Urinometer gemessen.

sehen werden, denn diese 3 Erscheinungen klagen dieselbe gemeinschaftliche Ursache an, nämlich die organische Verbrennung.

Es ist nicht nur die Urinsecretion, welche sparsam wird; es vermindern sich ebenfalls und in beträchtlichem Grade während der Zunahme und des Fastigiums des thermometrischen Cyclus die gastrointestinalen Secretionen, woher Stuhlverhaltung entsteht, welche nachher in der Defervescenz wieder verschwindet.

VII.

Verhältniss der Temperatur zur Ernährung.

Unter andern zeigt die Function der Ernährung eine merkwürdige Veränderung; diese ist beständig, wenn das Fieber eine gewisse Zeit gedauert hat; wir meinen die Abmagerung. Wenn als unmittelbare Ursache des Fiebers die übertriebene organische Verbrennung angesehen wird, so ist klar, dass sie die Abzehrung des Individuums hervorbringen muss; von Nahrungsmitteln entblösst, lebt er auf seine eigene Rechnung und hat alle Ausgaben zu machen, alles Material für die Verbrennung zu liefern. Dieses Resultat, welches die Theorie vorhersieht, wird durch die Beobachtung, welche bei Fiebernden eine Gewichtsabnahme von 20 bis 30 % anzeigt, direct bestätigt. Bei einem mit acuter Pneumonie behafteten Kranken fand Dr. Wachsmuth im Fastigium den Verlust eines Kilogramms in 24 Stunden; am Vorabend der Defervescenz war der Verlust 718 Gramm, im Anfang der Defervescenz nur kaum 57 Gramm und den folgenden Tag, an welchem der Kranke einige Nahrungsmittel zu sich nahm, fand eine Zunahme des Gewichts von 200 Gramm statt. [1]) In diesem Fall nahm also der Gewichtsverlust mit dem Fieber ab, hörte noch in der Defervescenz auf und der Gewinn oder die Gewichtszunahme begann mit der Ernährung. Folglich zeigt sich die Abzehrung, welche eine Wirkung der übermässigen Verbrennung, der febrilen Selbstzehrung und der Diät ist, in den Perioden der Zunahme und des Fastigiums, nimmt aber ab und verschwindet in der Defervescenz. Die febrile Abzehrung steht im Verhältniss zur Intensität und besonders zur Dauer des Fiebers.

[1]) Jaccoud, Leçons de clinique médicale. — Paris 1867.

VIII.

Verhältniss der Temperatur zur Innervation; Betrachtungen über den Frost und andere Erscheinungen des Fiebers.

Nervöse Störungen begleiten sehr häufig die Schwankungen der pathologischen Temperatur; in vielen Fällen beobachtet man einen gewissen Parallelismus zwischen den beiden Ordnungen von Erscheinungen, in andern ist der Contrast besonders auffallend.

Im Fieber erscheinen in der Regel allgemeine Abspannung, Unbehaglichkeit, vage Schmerzen, cerebrale Reizbarkeit mit Schlafmangel oder unterbrochenem Schlaf, übermässige Empfindlichkeit der Sinne und subjectives Frostgefühl. Wenn das Fieber mässig ist, beschränken sich die nervösen Zufälle bei Erwachsenen auf diese; bei Kindern aber können sie nicht nur grössere Intensität annehmen, sondern es können noch andere Erscheinungen hinzutreten, weil das Gehirn eine activere Rolle im Krankheitsdrama spielt.

Wenn das Fieber heftig ist, treten schwerere Symptome auf; so Delirium, Convulsionen, Sehnenhüpfen und wahre Frostschauer. Diese Nervenstörungen zeigen sich besonders bei Kindern und bei sehr reizbaren Individuen.

Wenn man zwischen der Ausdehnung und Intensität der nervösen Zufälle und der Erhöhung der Temperatur einen Contrast bemerkt, so muss man in der Erforschung der Ursache dieser Zufälle sehr sorgsam sein, denn sehr oft hängen sie dann von einem Gehirnleiden ab.

Unter den erwähnten Symptomen hat eines, der Frost, die Aufmerksamkeit der Beobachter in diesen letzten Zeiten vorzugsweise in Anspruch genommen.

Worin besteht der Frost? In welcher Periode des thermischen Cyclus zeigt und entwickelt sich der Frost? Welche Beziehung der Priorität besteht zwischen dem Frost und der Temperaturerhöhung, zwischen dem Grad dieser und der Intensität jenes? Was ist die Ursache des Frosts? Dies sind die verschiedenen Fragen, mit welchen wir uns zu beschäftigen haben.

Der Frost besteht in der plötzlichen Convulsion der vegetativen (glatten) Muskeln, besonders der vasculären, und gewöhnlich auch eines Theils oder aller animalen (gestreiften) Muskeln. Die Beobachtung zeigt, dass die Hauptphänomene des Frostes 3 sind: Verengerung der peripherischen Gefässe, Hervorragung der Haarbälge (Gänsehaut) und Krämpfe des Muskelsystems. Diese Phänomene variiren in Intensität und Ausdehnung je nach der Gewalt des Frostes oder besser gesagt, sie geben das Maass Intensität des

Frostes ab. Diese Phänomene, welche den Frost charakterisiren, bekunden alle eine übermässige Erregung des Nervensystems.

Die Frostanfälle kommen im Anfang des Fieberanfalls; dies ist eine Thatsache, worüber alle Beobachter einig sind. Aber ist der Frost das Initialphänomenon der krankhaften Scene, ist er die erste Veränderung, die sich bei einem Fieberkranken gibt, z. B. in einem Anfall von Intermittens?

Die Bejahung war die Antwort, welche man während langer Zeit über allen Widerspruch erhaben glaubte. Aber das Thermometer hat nachgewiesen, wie falsch jene Voraussetzung sei, indem es schon vor dem Frost die Erhöhung der Temperatur anzeigte, welche während des Frostes zu steigen fortfährt und ihr Maximum am Ende desselben oder im Hitzestadium erreicht. Vor dem Erscheinen des Frostes, manchmal einige Minuten, andere Mal 1 oder 2 Stunden, fängt die Temperatur an, sich zu heben, im Beginn langsam, um einige Zehntelgrad, dann schneller, und wenn sie eine gewisse Fieberhöhe erreicht hat, erklärt sich der Frost. Wir haben gegenwärtig in unserem Krankensaal einen Kranken mit intermittirendem Fieber, quotidiana simplex, bei welchem das Thermometer eine halbe Stunde vor dem Frost $38^0,7$ zeigte.

Nach Dr. Jaccoud tritt der Frost bei einer Temperatur zwischen 39^0 und 40^0 auf. [1]) Unsere Beobachtung bestätigt diese Angabe nicht ganz; denn wir haben den Frost schon bei 38^0 und von da aufwärts beobachtet.

Dr. Sidney Ringer führt einige Beobachtungen an, welche den Gang der Temperatur beim kalten Fieber zeigen. Wir lassen hier zwei dieser Beobachtungen folgen, von welchen die erste ein Tertianfieber und die zweite eine Quotidiniana betrifft.

Tertianfieber.

Stunde.	Temperatur.	
$7^1/_4$	$36^0,8$	
$7^1/_4$ bis $10^1/_4$.	$38^0,0$	
11	$40^0,0$	(Frost)
12	$40^0,7$	
1	$40^0,5$	(Hitze)
4	$38^0,4$	(Schweiss)

Quotidianfieber.

Stunde.	Temperatur.
$5^1/_2$	$36^0,9$
7	$37^0,3$
8	$37^0,7$

[1]) Leçons de clinique médicale. — Paris 1867.

Stunde.	Temperatur.
8 1/2	39°,3 (Frost)
8 3/4	39°,6 (Hitze)
9 3/4	40°,5 „
10 1/2	39°,8 „
11 bis 12 . .	39°,0 (Schweiss)
1	38°,3
3	37°,8
5	37°,0.

Man sieht aus diesen Beobachtungen: 1) dass die Temperatur vor dem Eintritt des Frostes zu steigen anfing (einige Stunden); 2) dass in einem Fall der Frost auftrat, als die Temperatur 39°,3 und in einem andern, als sie 40°,0 war; 3) dass das Maximum der Temperatur sich in jenem Falle in der Mitte des Froststadiums, und in diesem im Hitzestadium zeigte.

Aus unsern thermo-sphygmo-pneometrischen Registern ziehen wir die 4 folgenden Beobachtungen, welche zu den vollkommensten, die wir kennen, gehören, um den Gang der allgemeinen Temperatur bei regelmässigen Anfällen intermittirender Fieber und die topische Temperatur in den verschiedenen Stadien des Anfalles zu zeigen.

Krankensaal: S. Sebastian. Bett Nr. 14. Datum: 22. October 1869.

Diagnose: Febris intermittens quotidiana simplex.

Geschlecht: Männlich. Alter: 35 Jahre. Constitution: Mittelmässig. Gewerbe: Feldarbeiter.

Anfang des Frostes: 12½ Uhr Mittags. Anfang der Hitze: 1¼ Uhr Nachmittags. Anfang des Schweisses: 2¼ Uhr Nachmittags.

Stunden	10	10½	11	11½	12¼	12½	12¾	1	1¼	1½	1¾	2
Temperatur	37°,0	37°,3	37°,8	38°,4	39°,4	40°,7	41°,2	41°,2	41°,1	40°,9	40°,7	40°,7
Pulsationen	70	70	72	74	80	84	84	84	88	88	88	88
Respirationen	16	16	16	18	20	24	24	22	22	22	22	22

Stunden	2¼	2½	2¾	3	3¼	3½	3¾	4	4¼	4½	4¾	5	5¼
Temperatur	40°,7	40°,5	40°,5	40°,3	40°,3	39°,9	39°,8	39°,5	39°,0	38°,0	37°,5	36°,8	36°,8
Pulsationen	92	92	92	92	92	92	92	92	92	80	80	80	80
Respirationen	22	22	22	22	22	22	22	22	22	20	20	20	20

Temperatur der Peripherie.

	Im Fieberstadium (1 Uhr).	Im Hitzestadium (2 Uhr).	Im Schweissstadium (3 Uhr).
Kopf	35°,4	36°,0	36°,2
Brust	37°,2	39°,0	38°,0
Ellenbogenbeuge	37°,4	40°,0	38°,6
Fusssohle	37°,3	34°,0	31°,3

Temperatur der vollkommenen Genesung.

Morgens	37°,1
Nachmittags	37°,3

Krankensaal: S. Sebastian. Bett Nr. 9. Datum: 13. September 1869.

Diagnose: Febris intermittens tertiana simplex.

Geschlecht: Männlich. Alter: 37 Jahre. Constitution: Stark. Gewerbe: Schuhmacher.

Anfang des starken Fieberfrostes: [1]) 1¾ Uhr Nachmittags. Anfang der Hitze: 3 Uhr. Anfang des Schweisses: 4 Uhr.

Stunden	10½	10¾	11	11¼	11½	11¾	12	12¼	12½	12¾	1	1¼	1½	1¾	2	2¼	2½	2¾
Temperatur	37°,0	37°,2	37°,4	37°,5	37°,5	37°,5	37°,5	37°,6	37°,7	37°,9	38°,0	38°,0	38°,5	40°,2	40°,2	40°,2	40°,2	40°,5
Pulsationen	74	80	80	76	88	84	84	72	72	80	80	84	92	96	96	96	96	96
Respirationen	20	24	20	22	20	20	20	20	20	20	22	22	24	24	24	24	24	24

Stunden	3	3¼	3½	3¾	4	4¼	4½	4¾	5	5¼	5½	5¾	6	6¼	6½	6¾	7	7¼	7½
Temperatur	40°,5	40°,7	40°,7	40°,7	40°,6	40°,5	40°,4	40°,2	40°,1	39°,8	39°,7	39°,3	39°,0	38°,6	38°,5	38°,2	38°,0	37°,5	37°,0
Pulsationen	96	100	100	92	92	92	92	88	88	88	88	84	84	84	84	84	84	80	76
Respirationen	24	26	26	24	24	24	24	24	22	22	20	20	20	20	20	20	20	20	20

[1]) Der Kranke fing an, sich unwohl zu fühlen, hatte leichte kalte Schauer um 11¼ Uhr Vormittags; der Frost nahm zu bis nahe an 1 Uhr, da zitterte der Kranke schon, aber schwach, als plötzlich der starke Frost mit Zähneklappen eintritt, da stieg das Thermometer rasch von 38°,5 auf 40°,2 (in wenigen Minuten).

Krankensaal: S. Sebastian. Bett Nr. 9. Datum: 15. September 1869.

Diagnose: Febris intermittens tertiana simplex.

Geschlecht: Männlich. [1]) Alter: 37 Jahre. Constitution: Stark. Gewerbe: Schuhmacher.

Anfang des Fieberfrostes: 11½ Uhr Vormittags. Anfang der Hitze: 3 Uhr Nachmittags. Anfang des Schweisses: 4¾ Uhr.

Stunden	11	11½	12	12¼	12½	12¾	1	1¼	1½	1¾	2	2¼	2½	2¾
Temperatur	38°,6	39°,0	39°,9	40°,7	41°,9	41°,3	41°,2	41°,2	41°,5	41°,5	41°,3	41°,0	40°,9	40°,5
Pulsationen	84	92	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	108	108
Respirationen	20	22	24	24	24	24	24	24	28	28	28	28	32	32

Stunden	3	3¼	3½	3¾	4	4¼	4½	4¾	5	5¼	5½	5¾	6	6½
Temperatur	40°,4	40°,0	39°,6	39°,5	39°,4	39°,2	38°,6	38°,4	38°,2	38°,2	38°,0	38°,0	37°,5	37°,0
Pulsationen	108	112	112	112	112	112	104	104	100	100	100	100	100	92
Respirationen	32	28	28	28	28	28	24	24	20	20	20	20	20	20

[1]) Der Kranke, den diese Tabelle betrifft, ist derselbe der vorigen Beobachtung.

Krankensaal: S. Sebastian. Bett Nr. 12. Datum: 17. Juni 1869.

Diagnose: Febris intermittens quartana simplex.

Geschlecht: Männlich. Allter: 39. Constitution: Mittelmässig.

Gewerbe: Seemann. Kälte: 9½ Uhr Morgens. Hitze: 10½ Uhr.

Schweiss: 1 Uhr 5 Min. Temperatur von Anfang des Frostes an alle 5 Minuten beobachtet.

Stunden.	Minuten.	Temperatur.	Pulsation.	Respiration.	Stunden.	Minuten.	Temperatur.	Pulsation.	Respiration.	Stunden.	Minuten.	Temperatur.	Pulsation.	Respiration.
9	30	38°,3	72	18	12	5	39°,4			2	40	38°,2		
„	35	38°,4			„	10	39°,4			„	45	38°,1		
„	40	38°,5			„	15	39°,4			„	50	38°,1		
„	45	38°,6			„	20	39°,4			„	55	37°,9		
„	50	38°,7			„	25	39°,4			3	0	37°,8		
„	55	38°,7			„	30	39°,3	72	16	„	5	37°,6		
10	0	38°,8			„	35	39°,3			„	10	37°,4		
„	5	38°,8			„	40	39°,1			„	15	37°,4		
„	10	38°,8			„	45	39°,0			„	20	37°,4		
„	15	38°,8			„	50	39°,0			„	25	37°,4		
„	20	38°,9			„	55	39°,0			„	30	37°,4	64	16
„	25	38°,9			1	0	39°,0			„	35	37°,4		
„	30	38°,9	80	16	„	5	38°,9			„	40	37°,4		
„	35	39°,0			„	10	38°,9			„	45	37°,3		
„	40	39°,0			„	15	38°,9			„	50	37°,3		
„	45	39°,0			„	20	38°,8			„	55	37°,3		
„	50	39°,0			„	25	38°,8			4	0	37°,3		
„	55	39°,0			„	30	38°,7	84	20	„	5	37°,3		
11	0	39°,0			„	35	38°,9			„	10	37°,3		
„	5	39°,0			„	40	38°,9			„	15	37°,3		
„	10	39°,0			„	45	38°,9			„	20	37°,3		
„	15	39°,2			„	50	38°,6			„	25	37°,3		
„	20	39°,2			„	55	38°,3			„	30	37°,3	64	16
„	25	39°,2			2	0	38°,3			„	35	37°,3		
„	30	39°,3	78	20	„	5	38°,3			„	40	37°,3		
„	35	39°,3			„	10	38°,3			„	45	37°,3		
„	40	89°,3			„	15	38°,0			„	50	37°,3		
„	45	39°,3			„	20	38°,0			„	55	37°,3		
„	50	39°,3			„	25	38°,0			5	0	37°,3		
„	55	39°,3			„	30	38°,1	68	16	6	0	37°,3		
12	0	39°,4			„	35	38°,2							

Aus diesen Tabellen ersieht man: 1) dass das Thermometer Zunahme der innern oder allgemeinen Temperatur vor Eintritt des Frostes angibt; 2) dass von den ersten Zeichen des Unwohlseins, welche dem förmlichen Anfall oder dem Eintritt des allgemeinen Fieberfrosts vorhergehen, an, die Temperatur zu steigen beginnt, sich jedoch längere oder kürzere Zeit innerhalb der physiologischen Grenzen erhält; 3) dass der Kranke schon Frost fühlen kann, wenn auch keinen sehr starken, und ihn durch Zittern darthun kann, wenn seine Temperatur noch unter 38° ist, jedoch höher als die der Apyrexie und meistens höher als 39°,4; 4) dass das Maximum der Temperatur im Kältestadium, im Hitzestadium oder beim Uebergang vom ersten zum zweiten stattfinden kann; [1]) 5) dass die Intensität des Fieberfrostes gewöhnlich im Verhältniss zur Hyperpyrogenese ist; 6) dass der Eintritt des Schweisses bei einer noch sehr hohen Temperatur erfolgt, kaum einige Zehntelgrad unter dem Maximum; aber der Unterschied kann grösser sein, 1° bis 1°,5; die Temperatur ist jedoch immer eine fieberhafte.

Man kann also durch die thermometrische Beobachtung als ausgemacht betrachten, dass die deutliche Initialerscheinung des Fieberanfalles die Hebung der Temperatur ist, dass der übrigens nicht constante Frost consecutiv ist und selbst fehlen kann, was gewöhnlich geschieht, wenn die Temperatur nicht sehr erhöht ist, und sehr oft, wenn die Zunahmsperiode des febrilen Cyclus sehr lange dauert.

Es gibt noch eine dem Frost vorhergehende Erscheinung, welche die chemische Analyse dargethan hat, nämlich die Zunahme des Harnstoffs im Urin, die, wie wir schon anführten, in Beziehung zur Erhöhung der Temperatur steht.

Wir wollen noch einen sehr bemerkenswerthen Umstand anführen, der die eben aufzeichneten Thatsachen bekräftigt. Die Beobachtungen der Doctoren Redenbacher, Sidney Ringer und Hammonel haben gezeigt, dass, wenn der Anfall von intermittirendem Fieber durch Chininsulphat abgeschnitten wurde, der Urin in einigen Fällen, während einer gewissen Zeit, grössere Dichtigkeit und Zunahme von Harnstoff an solchen Tagen zeigte, welche jenen der Anfälle entsprachen; an den Tagen nämlich, an welchen Anfälle eingetreten wären, wenn das Fieber durch das antiperiodische Mittel nicht bekämpft worden wäre. [2]) Es thaten sich also die Störungen der Ernährung noch kund, als keine Krankheit mehr bestand, als sich die übrigen Erscheinungen des Fiebers, von denen keine dem Nervensystem zugeschrieben werden konnten, schon nicht mehr entdecken liessen. Uns scheint, dass diese Thatsache

---

[1]) Einige Beobachter haben das Maximum der Temperatur im dritten Stadium oder des Schweisses beobachtet; dies muss eine Seltenheit sein.

[2]) Jaccoud, Leçons de clinique médicale. — Paris 1867.

sich wohl erklären lässt, wenn man zugibt, dass die pyrogenetische Ursache, wenn auch schwach, noch wirksam ist auf die Ernährung, deren Veränderung schon nicht hinreicht, um eine Erhöhung der Temperatur und andere Erscheinungen hervorzubringen, sondern eben nur ihre erste Wirkung, — die Veränderung des Urins.

Die Zunahme des Harnstoffs im Urin und die Erhöhung der Temperatur, welche die Ernährungsstörung bekunden, gehen dem Frost vorher und stellen die Primordialerscheinung der Fieberanfälle dar.

Diese Thatsache gesetzt, was ist die Ursache des Frostes und anderer Fiebererscheinungen?

Es sind verschiedene Theorien vorgeschlagen worden, um sie zu erklären; wir werden an einem andern Orte von ihnen reden. Wir können jedoch gleich, auf die angeführten Thatsachen gestützt, sagen, dass alle Theorien, welche sich auf die Priorität des Frostes und anderer nervöser Fiebererscheinungen stützen, ipso facto unzulässig sind.

Sechstes Capitel.

Thermopathogenie oder Theorien der pathologischen Wärme.

I.

Allgemeine Betrachtungen.

In dem flüchtigen historischen Blick, den wir hier auf die Theorien der febrilen Wärme werfen wollen, werden wir uns nicht bis in jene entfernten Zeiten versteigen, als die Pyretologie der Gegenstand subtiler Discussionen war; nicht nur, weil wir damit dieses Capitel übermässig ausdehnen würden, sondern auch weil jene hinfälligen Theorien in jetziger Zeit wenig Interesse darbieten. Ausserdem würde es auch schwer sein, die pyretologischen Theorien von den medicinischen Doctrinen, welche zu verschiedenen Zeiten in der Wissenschaft geherrscht haben, zu trennen. Dennoch wollen wir versuchen, eine allgemeine Idee der hauptsächlichsten Meinungen seit den hippocratischen Zeiten bis auf unsere Tage zu geben.

Hippocrates, der, bei dem gesunden Menschenverstande, mit dem er begabt war, sich mehr der aufmerksamen Krankenbeobachtung als speculativen Erörterungen hingab, entwarf keine Theorie über das Fieber; er schrieb diesen Zustand dem Vorherrschen und der Veränderung einzelner Säfte (Galle, Schleim,

Blut) zu. Wenn irgend einer dieser Säfte sich erhitzt, so steigt auch die Temperatur des Körpers, und dadurch entsteht das Fieber.

Aber wie erzeugt die Vermehrung oder Veränderung der Säfte das Fieber? Ist die qualitative oder quantitative Veränderung der Säfte nachgewiesen? Worin besteht diese Veränderung? Das ist, was die Schule von Cos uns nicht gesagt hat. Uebrigens war Hippocrates insofern auf gutem Wege, als er die Wärme für das Hauptphänomen des Fiebers ansah.

Erasistratus, welcher einer der ersten Aerzte war, welche nach der Gründung der alexandrinischen Schule für die Fortschritte anatomisch-pathologischer Studien beitrugen, gab, obgleich er annahm, dass die Arterien Luft enthielten, zu, das Fieber müsse der Bewegung der Arterien durch den Stoss zugeschrieben werden, welcher dadurch entstehe, dass das in den Venen enthaltene Blut gegen die vom Herzen kommende Luft anpralle. Diese auf einem Irrthum basirte Meinung verurtheilt sich selbst.

Galen, dessen Autorität durch viele Jahrhunderte galt, nahm die Idee der Schule von Cos an, indem er die übermässige Wärme als die Grunderscheinung des Fiebers ansah; [1]) er glaubte, die Ursache des Fiebers liege in der Veränderung der Säfte (pituita, bilis und atrabilis), und dass der ursprüngliche Sitz der Wärme (im Herzen, Säften oder Geistern) die verschiedenen Fieberspecies bestimme.

Im Mittelalter, und noch in jenem der Wiedergeburt, beschränkten sich die Aerzte fast darauf, die Ideen Galens zu wiederholen; sie übertrieben und verdunkelten sogar noch sehr oft seine Doctrinen.

Sollen wir die Ansicht van Helmont's anführen, welcher, indem er die humoristischen Theorien, welche damals im Gange waren, verwarf, besonders die Blutfäulniss, das Fieber, dem Unwillen des Archeus gegen eine fremde und nicht lebende, in den Organismus eingedrungene Substanz zuschrieb? Was sollen wir von jenen sagen, die in jüngeren Zeiten meinen, das Fieber bestehe in ungeordneter Bewegung und Effervescenz des Blutes? Oder dass das Fieber eine Naturbestrebung sei, wodurch die schädlichen Theile des Blutes, welche sie irritiren und im Körper Zittern oder Fieberschauer verursachen, von den gesunden Theilen getrennt und durch die verschiedenen Emanitorien des Bluts ausgeworfen werden (Sydenham) und wobei der allgemeine Blutlauf kräftiger werde, und woher dann die grössere Pulsfrequenz und Wärme rühre (Stahl)? Oder dass das Fieber in einem Krampf des Nerven- und Gefässsystems bestehe, welcher die Flüssigkeiten von innen nach aussen treibe (Hoffmann)? oder dass die Ursache

---

[1]) Essentia quidem febrium est in genere caloris praeter naturam.

des Fiebers die Verdickung des Blutes sei, welche, indem sie auf die Herz- und Gefässwände wirke, die Thätigkeit dieser Organe vermehre, und indem sie eine bedeutende Einströmung der Nerven- und Gehirnflüssigkeit in die Muskeln veranlasse, diese in grössere Thätigkeit versetze (Boerhave)? oder dass das Fieber durch den Krampf der Gefässenden bewirkt werde?

Man sieht also, dass in diesen Theorien, welche wir angeführt haben, das Fieber seine Ursache in einer Veränderung der Säfte oder des Nerven- und Gefässsystems habe, aber der Mechanismus, die wirksame Thätigkeit der Ursachen wird nicht klar angegeben; auf welche Weise das pathognomonische Symptom des Fiebers, die Erhöhung der thierischen Wärme, hervorgebracht wird.

Im gegenwärtigen Jahrhundert fahren die Meinungen der Aerzte fort, über die Ursachen der febrilen Wärme von einander abzuweichen. Die Zahl der Theorien ist eine sehr beträchtliche. Dr. Jaccoud meint, sie liessen sich auf zwei Gruppen reduciren: Nerven- und Flüssigkeitstheorien. Bei den ersteren wird das Fieber der ursprünglichen Störung des Nervensystems, bei den letzteren der Veränderung des Blutes zugeschrieben.

Unter den Nerventheorien unterscheidet man zwei sehr verschiedene Arten, je nach dem Theil des Nervensystems, welchem der Ursprung der Wärmeveränderung zugeschrieben wird; die eine wird Theorie der Wärme aus den Nervencentren, die andere nur die vasomotorische genannt.

II.

Theorie der Wärme-erzeugenden Nervencentra.

Nach dieser Theorie nimmt man an, dass die Function der Wärmeerzeugung Nervenapparate habe, welche sie ausführen und regeln, und dass diese Apparate in den Nervencentren existiren. Wenn irgend eine krankmachende Ursache die Wärmeerzeugungsapparate reizt, so erhebt sich die Temperatur und es entstehen die weiteren Erscheinungen, welche der Wärmeveränderung vorhergehen oder sie begleiten. Wenn im Gegentheil die Paralyse die Apparate oder Centralmoderatoren der Wärme befällt, so steigt die Temperatur, während sie fällt, wenn die Krankheitsursache jene Apparate reizt.

Aber welche sind diese Wärmeapparate? Wer hat sie gesehen, wer hat ihre Existenz nachgewiesen? Es ist eben eine Hypothese, welche einer Theorie als Basis dient.

Es gibt übrigens einige Versuche, durch das Experiment den Sitz jener Centra der Moderatoren oder Regeler der Wärme zu bestimmen. Dr. Tscheschichin fand, dass wenn das Rückenmark

in verschiedenen Höhen quer durchschnitten würde, die Temperatur in den Gliedern stieg, welches er der consecutiven vasomotorischen Lähmung zuschreibt, und dass zu gleicher Zeit Temperaturerniedrigung in den centralen Theilen Statt finde, welche dem Wärmeverlust und der durch die Blutanhäufung in der Peripherie verursachten Herzschwäche zugeschrieben werden müsse. Wenn der Schnitt aber an dem Vereinigungspunkt der Medulla oblongata und der Protuberanz gemacht werde, dann steige die Temperatur rasch und erreiche in 2—3 Stunden einen hohen Grad, während zu gleicher Zeit der Puls und die Respiration sich beschleunigten. Hieraus schloss Dr. Tscheschichin, dass im Gehirn oberhalb des erwähnten Punktes moderatorische Centra existirten, deren Lähmung die übermässige und ungeordnete Wärmeerzeugung verursache. [1])

Die Folgerungen, welche Dr. Tscheschichin aus seinen an Kaninchen im Laboratorium Dubois Reymonds gemachten Versuchen zog, waren folgende:

1. Das Rückenmark, da es die Centra des Kreislaufs und der Respiration enthält, wirkt mittelbar auf die chemisch organischen Processe und folglich auf die thierische Wärme.

2. Die Durchschneidung des Rückenmarks bringt Schwäche des Kreislaufs hervor, wodurch Ueberfüllung der Venen verursacht wird, welche die Irradiation vermehrt, die allgemeine Temperatur nimmt ab.

3. Wenn man den thierischen Körper in Substanzen hält, welche schlechte Wärmeleiter sind, so wird der Verlust der Wärme durch die Oberfläche des Körpers vermindert. Man kann also nach Willkür die Erniedrigung der Temperatur entweder vermindern oder ihr entgegenwirken; und umgekehrt, um so kälter die Umgebung ist, in welcher sich das Thier befindet nach der Durchschneidung der Medulla, um so schneller kühlt das Thier ab.

4. Da die Zunahme der Irradiation der oberflächlichen Wärme der Paralysie der Gefässe und ihrer Ueberfüllung mit Blut zuzuschreiben ist, so werden alle Mittel, welche diese Paralysie beseitigen, die Irradiation und den Wärmeverlust vermindern.

5. Die Ursachen, welche die Gefässlähmung hervorbringen, wirken auf die Irradiation der Wärme wie die Rückenmarksdurchschneidung.

6. Die Krämpfe, welche nach dem Einnehmen gewisser Gifte entstehen, vermehren die innere Körperwärme der Thiere.

7. Bei der Alcoholvergiftung beginnt die allgemeine Temperatur sogleich nach der Vergiftung zu sinken.

8. Die Durchschneidung des grossen Sympathicus hat über

---

[1]) Charcot, Gaz. hébdomadaire, p. 744. Paris 1869.

die allgemeine Körperwärme denselben Einfluss, wie die Durchschneidung des Rückenmarks.

9. Die Durchschneidung des Pneumogastricus hat keinen directen bemerkbaren Einfluss auf die Veränderung der thierischen Wärme.

10. Die Durchschneidung der Medulla oblongata innerhalb des Schädels, an dem Punkt, wo sie sich mit der Varolsbrücke verbindet, bringt heftige Fiebererscheinungen hervor.

11. Dieselben heftigen Fiebersymptome werden durch die Einspritzung animaler, in Fäulniss übergegangener Stoffe verursacht.

12. Physiologische Experimente und clinische Thatsachen bestätigen die Existenz moderatorischer Centren im Gehirn.

Auf zweierlei Weisen kann man sich die Wirkungsart dieser angenommenen Wärmecentra denken, entweder sie erzeugen und regeln direct die Wärme, oder sie üben einen Einfluss auf die chemischen Vorgänge des Organismus aus, wodurch unmittelbar Wärme entsteht. Aber die erste Bedingung für die Zulässigkeit der fraglichen Theorie ist die Aufweisung der nervösen Centra, welche die Wärme erzeugen oder regeln, und diese ist noch fern davon, erfüllt zu werden.

III.

Die vasomotorische Theorie.

Dieser Theorie liegt zu Grund, dass die erste Ursache des Fiebers die Primitivveränderung des vasomotorischen Nervensystems sei. Nach dieser Theorie, welche viele Anhänger zählt, giebt es bei der Entwicklung der Fieberhitze zwei Perioden, welchen zwei entgegengesetzte Zustände des vasomotorischen Nervensystems entsprechen, diese sind die der Reizung und die der Paralyse. Aber wie kömmt es, dass zwei entgegengesetzte Zustände dieselbe Wirkung hervorbringen? Um diesem Einwurf zu entgehen, giebt die Theorie zu, dass in dem ersten Falle nicht eigentliche Zunahme in der Wärmeerzeugung bestehe, aber eine Veränderung des Verlustes der durch die Hautoberfläche verlorenen, im normalen Grad erzeugten Wärme. Noch weniger richtig ist es anzunehmen, dass in dieser ersten Periode, welche man der Galvanisation des grossen Sympathicus gleichgestellt hat, merkliche Kälte, Erniedrigung der Temperatur in Folge einer Verminderung ohne einen Mangel an Blut, an dem brennenden Fluidum durch Verengerung der Gefässe existire; dies wäre die erste Periode, die des Frostes, eines Wechselfiebers missverstehen.

Nach der vasomotorischen Theorie wäre der Mechanismus, wie das Nervensystem wirkt, dieser: Die wärmeerzeugende Ur-

sache wirkt auf den grossen Sympathicus und reizt ihn; durch diese Reizung wird Frost hervorgerufen, die Zusammenziehung der peripherischen Gefässe, verminderter Wärmeverlust durch die Haut, und folglich grössere Anhäufung der Wärme im Organismus, Erhöhung der Temperatur. Das sympathische System erschöpft sich nachher, es erfolgt Paralyse, wodurch übermässige Erweiterung der Gefässe entsteht, grösserer Zudrang des Bluts nach der Peripherie, grössere Activität der organischen Verbrennungen, und folglich Erhöhung der Temperatur.

So gehen die beiden Perioden dieses Processes vor sich, es kann die erste oder der Reizung fehlen, und dann sogleich die zweite oder der Paralyse durch Erschöpfung erfolgen; in diesem Falle wird der Frostschauer nicht beobachtet.

Die Begünstiger dieser Theorie vergleichen die zweite Periode mit dem Resultat der Durchschneidung des grossen Sympathicus im Halse. Die Versuche des Herrn Cl. Bernard über die Durchschneidung des sympathischen Stranges im Halse und über die Exstirpation des oberen Cervicalganglions sind bekannt; der berühmte Beobachter fand, dass sich dadurch grosse Vermehrung der Temperatur in der entgegengesetzten Seite des Kopfs mit Gefässturgescenz und grösserer Circulationsthätigkeit erzeuge. Es ist wahr, derselbe Beobachter bemerkte, dass diese Gefässthätigkeit sich in den nächsten Tagen und zuweilen schon am zweiten Tage wieder bedeutend verminderte, wobei aber dieselbe Temperaturerhöhung verblieb, und dass diese Temperaturerhöhung gewöhnlich die innere Temperatur oder die des Rectums nicht übersteige, wenn sie auch oft um 1^0 oder 2^0 höher war als diese. [1])

Die Herren Kussmaul und Tenner sind der Meinung, dass die locale Temperaturerhöhung nach der Durchschneidung der Zweige des grossen Sympathicus nicht irgend einen besonderen Einfluss des Nervensystems auf die Caloricität, sondern einem abnormen Blutzufluss zuzuschreiben sei, denn unterbinde man die Carotis auf beiden Seiten und durchschneide den grossen Sympathicus im Halse nur auf einer Seite, so fände man, dass die Temperatur auf beiden Seiten des Kopfes gleich bleibe.

Der Name des berühmten Physiologen, welcher sich an Versuche knüpft, die dieser Theorie zur Grundlage dienen, und die Analogie, welche man zwischen den febrilen Erscheinungen und jenen bei diesen Versuchen beobachteten finden wollte, haben viele Proselyten angezogen. Aber es können gegen diese Theorie ernste Einwände gemacht werden, sie lässt viele Thatsachen ohne Erklärung.

Erstlich setzt die Theorie voraus, dass die im Anfang beobachtete Zunahme der Temperatur, in der sogenannten Periode der

---

[1]) Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux, p. 491 bis 493. Paris 1858.

Reizung, einer Verminderung des Wärmeverlustes auf der Haut zugeschrieben werden müsse. Diese Voraussetzung ist unzulässig, denn selbst auf der Höhe eines Frostschauers, z. B. beim intermittirenden Fieber, ist die Temperatur viel höher (40°, 41°, 42°, 43°, 44°), als die normale innere Temperatur; folglich fand wirklich eine grössere Erzeugung von Wärme statt.

Aber wir wollen für einen Augenblick annehmen, dass die Temperaturerhöhung eine geringe sei. Wird die Verringerung der Wärmeverluste diese wenn auch kleine Wärmeerhöhung erklären? Uns scheint nicht, denn mögen die Umstände, in welchen sich der Fiebernde befindet, sein, welche sie wollen, so wird das Thermometer immer eine Erhöhung der Temperatur anzeigen, welche die normale übersteigt. Wenn die Verminderung der Wärmeverluste durch die Haut die Ursache der Wärmeerhöhung wäre, so würde diese die centrale Temperatur nicht übersteigen; es ereignet sich jedoch gerade das Gegentheil und ohne diese Bedingung könnte man die Temperatur keine febrile nennen. Jene Verringerung kann der Grund der Vermehrung der localen Temperatur sein, aber nicht der allgemeinen inneren, die oft so hoch ist.

Und warum, wenn, wie erwiesen ist, in der ersten Periode Gefässverengerung Statt findet, erhebt sich die centrale Temperatur? Ist es, weil sich weniger Blut in der Haut abkühlt? Würde aber dieses Resultat nicht durch die raschere Circulation compensirt? Jedenfalls erklären die Verringerung oder selbst die Abwesenheit der Temperaturverluste nicht die grossen Temperaturerhöhungen, welche das Thermometer im Fieber angiebt. Es existirt also in der That eine Hyperpyrogenesis oder übermässige Wärmeerzeugung.

Zweitens bilden im Allgemeinen der Fieberschauer und die nervösen Erscheinungen nicht die erste Phase, sind nicht die ersten Phänomene des Fiebers. Haben wir nicht gezeigt, dass die Zunahme des Harnstoffs im Urin und die Erhöhung der Temperatur sich schon vor dem Fieberschauer einstellten? Wenn also die mit der Veränderung des Nervensystems verbundenen Symptome später auftreten als die Temperaturerhöhung, wie können sie die Ursache dieser sein, eines Phänomens, das ihnen vorhergeht? Und sind die nervösen Symptome constant, zeigen sie sich immer bei Fiebern? Gewiss nicht; folglich können sie auch nicht als Ursache eines beständigen Factums aufgeführt werden, der Temperaturerhöhung.

Also von dieser Seite betrachtet, kann das Nervensystem nicht das Hauptphänomen, das pathognomonische Fieberzeichen verursachen.

Drittens ist die Analogie zwischen der Durchschneidung des grossen Sympathicus und den febrilen Erscheinungen eine sehr

gezwungene; die Phänomene, welche man im Kreislaufsapparat beobachtet, rechtfertigen eine solche Analogie nicht.

In der That kömmt beim Fieber ein Uebermass der Frequenz der Herzschläge vor; dieses Factum verträgt sich nicht mit der Paralyse des grossen Sympathicus, denn die Wirkung dieser ist die Verlangsamung und nachher der Stillstand der Herzbewegungen. Selbst zwischen den anatomisch-pathologischen Zuständen beim durchschnittenen Sympathicus und dem Fieber ist die Analogie keine vollständige, denn bei diesem wird die Gefässerweiterung von Ernährungsstörungen begleitet, welche dort fehlen.

Henle glaubt, dass das vasomotorische Nervensystem meistens durch Reflexthätigkeit wirke. Diese Idee ist durch einen Versuch unterstützt worden, bei welchem Cl. Bernard sah, dass, wenn die gemischten Nerven, welche sich im Fuss eines Hundes vertheilen, durchschnitten würden, die Gegenwart eines fremden Körpers oder irgend eine Verletzung in den Geweben dieses Fusses kein traumatisches Fieber bedingten, wenn sie auch eine locale Entzündung verursachten, dass sich aber Fieber erkläre, wenn jene Nerven unberührt blieben. Dieser Versuch gestattet jedoch zwei Auslegungen; entweder ist die Gefässerschlaffung, das Fieber ein reflectirter Act, welcher einer durch die gemischten Nerven geleiteten centripetalen Reizung zuzuschreiben ist, oder der durch die traumatische Verletzung hervorgerufene Schmerz ist die Ursache einer Erschöpfung der Nerven, aber die Durchschneidung der gemischten Nerven, indem sie diese Ursache aufhöbe, verhindere die Entwicklung des Fiebers.

Verschiedene secundäre Theorien sind aus dieser allgemeinen vasomotorischen Theorie entsprungen. Wir wollen einige betrachten.

Die erste, welche uns beschäftigen wird, ist die des Dr. Marey, der eine ansehnliche Anzahl Anhänger erobert zu haben scheint. Der Hauptpunkt in dieser Theorie ist, dass der Kreislauf das Gleichgewicht der Temperatur verschiedener Gegenden des Organismus stets wiederherzustellen sucht; jenes Gleichgewicht, welches die Abkühlung in Folge der Irradiation auf der Oberfläche des Körpers, die Lungen- und Hautausdünstung und die Berührung mit äussern kälteren Gegenständen beständig zu stören neigen. [1])

Diese Theorie gründet sich auf Versuche des Herrn Cl. Bernard, welche wir kurz anführen wollen, um das Verständniss der Theorie zu erleichtern.

1. Wenn der grosse Sympathicus im Halse eines Kaninchens durchschnitten wird, so steigt die Temperatur des Ohres derselben

---

[1]) Marey, Physiologie médicale de la circulation du sang, p. 340. Paris 1863.

Seite. Dieses ist ein experimentelles Factum. Was ist seine Ursache?

Man schreibt es der Gefässerweiterung und der grössern Schnelligkeit des Kreislaufes zu, wodurch von den centralen Theilen dem Ohre eine grössere Menge heissen Blutes zufliesst, welches mit seiner Temperatur die gewöhnlichen Wärmeverluste des Ohres compensirt. Verluste, die um so grösser sind, je grösser die Abkühlung ist. So sehr ist dies der Fall, fügte man hinzu, dass, wenn die Ursachen der Abkühlung entfernt werden, wenn das Thier in einer Heizkammer gehalten wird, nur das Ohr der gesunden Seite sich erwärmt, so dass in kurzer Zeit beide Ohren dieselbe Temperatur zeigen, nämlich jene des Blutes innerer Theile; dann zeigt sich der Unterschied in Folge der Durchschneidung des grossen Sympathicus nicht.

Hierzu kommt, dass die Durchschneidung der Stränge des grossen Sympathicus keine Erhöhung der Temperatur in den Eingeweiden verursacht, weil diese vor den Ursachen der Abkühlung durch ihre tiefe Lage geschützt, im Allgemeinen die Temperatur des Blutes besitzen, mag die Schnelligkeit der Circulation in ihnen sein, welche sie wolle. Man führt auch endlich noch Hunter's Beobachtung an, welcher bemerkte, das die natürliche oder künstliche Entzündung irgend eines peripherischen Theils des Körpers die Temperatur nie über jene des Blutes erhöbe, und dass die Entzündung irgend eines tiefen Theils (welcher schon die Temperatur des Blutes hat) die Temperatur dieses Theils nicht merklich verändere. [1])

2. Die Unterbindung der Aorta bei Thieren verursacht eine Erhöhung der Temperatur des Blutes oberhalb der unterbundenen Stelle. Was ist die Ursache dieser Thatsache?

Es ist die Aufhebung einer Ursache der Abkühlung durch das Hinderniss im Laufe des Blutes. In der That, in den Extremitäten und besonders in den unteren kühlt sich das Blut durch die Irradiation sehr ab; die Rückkehr dieses Bluts in den allgemeinen Kreislauf hindern, ist, sagt Dr. Marey, eine Ursache der Abkühlung entfernen oder das Centralblut erwärmen.

3. Die Temperatur des Blutes steigt mit der Verminderung und Aufhebung der Respiration. Es kommt dies davon her, dass das Blut in den Lungen durch die Ausdünstung, die hier Statt findet, abkühlt. [2])

Aus diesen Thatsachen folgert Dr. Marey, dass der Kreislauf durch seine Schnelligkeit ein doppeltes Resultat hervorruft; Erwärmung der peripherischen und Abkühlung der tieferen Theile.

Um diese Folgerung zu bekräftigen, sucht Dr. Marey auf

---

[1]) Marey, op. cit. p. 341—44.
[2]) Marey, op. cit. p. 346.

experimentellem Wege nachzuweisen, dass die grössere Schnelligkeit der Circulation die Erzeugung der Wärme in der Oeconomie sehr wenig vermehrt, so dass dieser kleine Zuwachs die grosse Erhöhung der Temperatur, welche man beobachtet, nicht erklären könne. Hier ist der Versuch des Herrn Cl. Bernard, auf welchen er sich stützt:

Nachdem der grosse Sympathicus auf der linken Seite am Halse eines Hundes durchschnitten ist, zeigt das linke Ohr innerhalb kurzer Zeit einen Ausschlag von 4^0 über die Temperatur des rechten Ohres, welche vor der Operation jener des linken Ohres gleich war. Wickelt man darauf den Kopf des Thieres in Baumwolle, um den Verlust an Wärme zu verhindern, so bemerkt man nach einiger Zeit, dass die Temperatur des rechten Ohres allmälig steigt, bis sie kaum um $0^0,25$ von der Temperatur des linken Ohres abweicht. Die beobachteten Temperaturen waren:

in der rechten Jugularis 38^0,
in der linken Jugularis $38^0,25$,
Arterielles Blut . . . 38^0.

Hieraus muss man schliessen, dass in der That Vermehrung in der Wärmeerzeugung auf der Seite Statt gefunden habe, wo der grosse Sympathicus durchschnitten wurde, aber nur eine sehr geringe, um 0,25.

Folglich, sagt Dr. Marey, wird die Temperaturerhöhung eines Theils vollständig durch die Wärme hervorgebracht, welche ihm durch das Blut zugeführt wird.

Aus diesem Allem deducirt Dr. Marey die Theorie der febrilen Wärmebildung auf folgende Weise:

Beim Fieber erzeugen sich Phänomene denen analog, welche bei Durchschneidung der Nerven des grossen Sympathicus entstehen, nämlich: 1) Erweiterung der Gefässe und grössere Schnelligkeit des Blutlaufs, wodurch eine häufigere Bluterneuerung in den peripherischen Theilen durch wärmeres aus den inneren Theilen kommendes Blut gesetzt wird. Dieses bewirke die Erwärmung jener Theile durch Ausgleichung der in ihnen vorkommenden Verluste; im Fieber verallgemeinert sich die Gefässerweiterung in der ganzen Oeconomie, so wie auch die durch sie bedingte Erwärmung; 2) Zunahme, wenn auch geringe, der Wärmeerzeugung durch die Schnelligkeit des Blutkreislaufs.

Man sieht also, das nach Dr. Marey die Erhöhung der Temperatur eher in einer Nivellirung der Temperatur in den verschiedenen Punkten der Oeconomie, als in einer absoluten Erwärmung besteht. [1]) Aber es findet doch beim Fieber eine kleine Erhöhung der centralen Wärme Statt, welche man durch die kleine Ver-

---

[1]) Op. cit. p. 361.

mehrung der Wärmeerzeugung durch Beschleunigung der Circulation erklären kann, welche aber auch grossentheils von der fast gänzlichen Aufhebung der Abkühlungsursachen bei den Kranken herrühren mag. [1])

Uns scheint die Theorie des ausgezeichneten Physiologen keine befriedigende zu sein. An die vasomotorische Theorie gelehnt, kommen ihr alle Einwürfe zu, welche man gegen diese richtet; und dann sündigt sie auch in dem, was ihr eigenthümlich ist.

Die Grund- oder characteristischen Momente dieser Theorie sind in der That folgende: 1) Erhöhung der Wärme (im Fieber), besonders in der Peripherie des Körpers; 2) Nivellirung der centralen Wärme in der Oeconomie, welche Temperaturerhöhung mit sich bringt; 3) Grössere Häufigkeit der Circulation, wodurch jene Nivellirung bedingt wird; 4) *Kleine* Vermehrung der Wärmeerzeugung, die man entweder dem rascheren Kreislauf, oder der fast völligen Aufhebung der Abkühlungsursachen zuschreiben kann. Sind dieses feste Grundlagen?

Erstlich ist es eine bewiesene und allgemein angenommene Thatsache, dass im Fieber sich die Temperatur sehr erheben könne, und folglich kann dieser Ausschlag von Wärme weder der regelmässigen Vertheilung, der Nivellirung, einer niedrigeren Temperatur, der normalen centralen Wärme, die 38° nicht übersteigt, — noch der kleinen Vermehrung der Wärmeerzeugung zugeschrieben werden. Man muss nothwendig zugeben, dass in diesen Fällen eine übermässige, grosse Erzeugung von Wärme existire. Diese a priori zugegebene Idee wird durch die Vermehrung der Verbrennungsproducte im Fieber a posteriori bewiesen.

Aber wir wollen annehmen, dass die Zunahme in der Wärmeerzeugung klein sei. Sollte diese grössere Wärmeerzeugung wohl der grössern Schnelligkeit der Circulation und der Verminderung oder Aufhebung der Abkühlungsursachen an der Peripherie des Körpers zuzuschreiben sein, wie Dr. Marey meint? Wenn dies der Fall ist, müssen diese beiden Phänomene mit der Temperatur im Verhältniss stehen und mit dieser sich verhältnissmässig verändern. Nun, dies ist aber, was sich nicht bestätigt; die Beobachtung zeigt auf das Entschiedenste den Mangel eines Verhältnisses zwischen der Frequenz des Pulses und dem Grad der Temperatur, denn es kann Fieber bestehen ohne eine Aenderung in der Schnelligkeit des Blutlaufs, ja mit Verminderung der normalen Frequenz.

Welche Veränderungen erleidet der Puls unter den verschiedenartigsten Bedingungen nicht, ohne dass dadurch Fieber entstehe oder dieses in seiner Intensität Abänderung erlitte! Wie

---

[1]) Op. cit. p. 363.

oft ist nicht der Puls höchst frequent, und dies während langer Zeit, z. B. bei Herzkrankheiten! Wir haben eben jetzt im Krankensaal einen auffallenden Fall, bei dem die Temperatur unter der normalen ist. Wie sind dann die beiden Phänomene durch das Verhältniss von Ursache und Wirkung mit einander verknüpft?

Hieraus muss man nicht schliessen, dass wir allen Einfluss des Kreislaufs auf die Wärmeerzeugung oder die Erhöhung der Temperatur leugnen. Es ist bekannt, wie der Kreislauf auf die innigsten Phänomene der Ernährung einwirken und folglich auf die Wärmeerzeugung einwirken kann. Aber dies ist ganz etwas anderes, als dass der Kreislauf durch seine grössere Schnelligkeit die Ursache der pathologischen Wärme sei. Die Verminderung oder Aufhebung der Wärmeverluste trägt dazu bei, die normale Temperatur zu erhalten, kann aber kein Fieber, kein Uebermaass der Wärme erzeugen. Folglich mit diesen beiden Ursachen erklärt man nicht einmal die kleine Temperaturerhöhung bei dem Fieber.

Zweitens, wenn auch das Verhältniss zwischen dem Temperaturgrad des Fiebers und der Schnelligkeit der Circulation ein constantes wäre, warum sollte diese Ursache und nicht Wirkung jener sein? Wo sind die Thatsachen, die es beweisen? Giebt sich Dr. Marey in seinem vortrefflichen Werke nicht alle Mühe, zu zeigen, dass die Wärme die Gefässe erweitere und die Circulation beschleunige, und dass die Kälte sie zusammenziehe und den Kreislauf schwäche? Ist es nicht auf dieser Thatsache, dass Dr. Marey seine Doctrin über die fast vollkommene Fixität oder Gleichartigkeit der Temperatur der tiefen Theile des Organismus basirt? [1]) Nennt Dr. Marey die Contractilität der Gefässe nicht den Regulationsapparat der Temperatur der Oeconomie, welche direct jeder Aenderung der Temperatur gehorche, so dass sie beständig mit Einflüssen aller Art kämpfe, welche dazu neigen, die innere Wärme zu erhöhen oder zu erniedrigen? [2]) Und damit kein Zweifel bestehe über den Einfluss der Contractilität der Gefässe auf die Temperatur, welche von Dr. Marey angenommen wird, lassen wir hier den Schluss der Doctrin dieses berühmten Physiologen folgen: „En résumé, c'est par l'intermédiaire de la contractilité des vaisseaux que la chaleur du sang règle elle-même sa dépense d'après sa production. Cela explique pourquoi la température centrale ne peut varier que dans certaines limites, puisque chacun de ses écarts produit dans la circulation un changement qui ramène la température du sang à son degré normal.“ [3])

---

[1]) Physiologie médicale, p. 347.
[2]) Op. cit. p. 349.
[3]) Op. cit. p. 357.

Wenn also die Ursache der Gleichmässigkeit der Temperatur in der speciellen Wirkung der Wärme auf die Contractilität der Gefässe besteht, wenn die Schwankungen der Temperatur die Veränderungen der Gefässzusammenziehung hervorbringen, wie ist diese denn die Ursache jener? Ist sie bald Ursache, bald Wirkung, je nach dem Angemessensein der Oeconomie oder der Theorie?

Was das erste Stadium, oder das des Frostes bei intermittirendem Fieber anbetrifft, so findet Dr. Marey in ihm eine vollkommene Analogie mit den Wirkungen der Galvanisation des grossen Sympathicus, welche die Gefässe zusammenzieht; und um die Erhöhung der in diesen Stadien beobachteten Temperatur zu erklären, bezieht man sich auf das Experiment Cl. Bernards, der die Steigung der Temperatur nach der Durchschneidung der Aorta bei einem Hunde sah. In diesem Falle würde sich das Blut nicht in den unteren Extremitäten des Thieres abkühlen, wie auch beim Algor durch die Zusammenziehung der peripherischen Gefässe das Blut sich an der Oberfläche des Körpers nicht abkühlen würde; daraus entstünde die Erwärmung des Blutes und folglich der innern Theile. [1]) Hierüber haben wir uns schon ausgesprochen; wir wollen nur anführen, dass auch hier Dr. Marey eine Zunahme der Temperaturerzeugung zugiebt.

Aus dem Gesagten erhellt, dass Dr. Marey's Theorie keine befriedigende Erklärung der Haupterscheinung im Fieber, der Temperaturerhöhung, giebt.

Schliesslich wollen wir noch hinsichtlich der Nerventheorien bemerken, dass die Beobachter nicht darüber einig sind, welcher Punkt des Nervensystems als Centrum der die Wärmeerscheinungen regulirenden Thätigkeit zu betrachten sei. Einige stellen ihn in die Medulla oblongata (Schiff), andere in das ganze Rückenmark (Brown-Séquard), noch andere nur in einen Theil dieses letztern (Budge), und wieder andere in den grossen Sympathicus.

IV.

Die Humoraltheorie.

Diese Theorie setzt voraus, dass der unmittelbare Ursprung der febrilen Wärme in der Vermehrung der organischen Verbrennungen liege, bedingt durch eine Veränderung des Blutes, auf welches die wärmeerzeugende Ursache ursprünglich wirke.

Möge die Wirkungsweise dieser Ursache sein, welche sie wolle, ihre Wirkung ist irgend eine Veränderung des Blutes,

---

[1]) Op. cit. p. 372.

welche eine übermässige Thätigkeit in den Verbrennungen hervorruft, und daraus entsteht Temperaturerhöhung.

Die Thatsachen, welche diese Theorie stützen, sind die Existenz von Erscheinungen, welche die Vermehrung der nutritiven Verbrennungen beweisen, dem Fieber vorhergehen und dasselbe begleiten, und ferner das fast beständige Verhältniss zwischen diesen Erscheinungen und dem Gange der krankhaften Temperatur.

Die Vermehrung des Harnstoffes und der Harnsäure im Urin, die Abmagerung[1]) während des Auftretens, Wachsens und des Fastigiums des Fiebers zeigen das Uebermaass der organischen Verbrennungen an. Die Menge des Harnstoffs im Urin folgt parallel dem auf- und absteigenden Gange des Fiebers, sie vermehrt oder vermindert sich im Verhältniss zur Temperatur, ungeachtet der Diät, welcher die Kranken unterworfen werden, was zu beweisen scheint, dass die beiden Phänomene durch eine Ursache, nämlich die organische Verbrennung, bedingt werden. Dr. Sidney Ringer wies sogar nach, dass der Harnstoff im Urin schon vor dem Anfangsschauer der Fieber auftrete; etwas Analoges ist hinsichtlich der Temperatur beobachtet worden, was vermuthen lässt, dass die Temperaturerhöhung eine Wirkung des organischen Processes sei, welche die übermässige Bildung von Harnstoff im Urin verursacht. Alle diese Thatsachen führen uns zu der Annahme, dass die Quelle der pathologischen Temperatur das Uebermaass der organischen Verbrennungen sei.

Man hat eingewandt, dass dieses Gesetz der parallelen Zunahme des Harnstoffs und der Temperatur Ausnahmen erleide; es giebt Fälle von grosser Temperaturerhöhung ohne verhältnissmässige Zunahme der Harnstoffmenge im Urin.

Was ist die Ursache dieser Ausnahmen? Stossen sie die allgemeine Regel um?

Nach Dr. Hirtz rühren die Ausnahmen davon her, dass entweder der Harnstoff im Blute blieb, oder dass die pathologische Wärme durch die Verbrennung anderer Stoffe, wie Fett und Zucker, erzeugt wurde. Was den Zucker anbetrifft, giebt es Thatsachen, welche diese Idee zu rechtfertigen scheinen. In der That hat Herr Cl. Bernard gezeigt, dass der Zucker der Diabetiker sich während des Fiebers im Urin vermindere, ein Umstand, der auch von andern Beobachtern bemerkt worden ist.[2]) Bouchardet beobachtete bei Diabetikern Erniedrigung der normalen Temperatur; Lomnitz, der die Temperatur in der Axilla bei 3 Diabetikern mit jener bei gleich alten Individuen verglich, fand bei ersteren eine um 1°,25, 1°,30 und 1°,45 niedrigere Temperatur;

---

[1]) Man s. die Capitel VI. Art. VI. und VII. dieses Werks.
[2]) Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques. Paris 1867.

Rosenstein bemerkte bei einem Diabetiker, dass, wenn die Zuckerexcretion ihr Maximum erreichte, die Temperatur in der Axilla 36°,6 bis 36°,8 war, und wenn der Zucker unter dem Einfluss der Behandlung aus dem Urin verschwand, war die Temperatur in der Axilla 37°,5, was andeutet, dass beim Diabetes ein Theil des Zuckers der Verbrennung oder der Metamorphose bei der Ernährung entgeht. Was das Fett anbetrifft, so vermuthen einige sogar, dass es das Hauptelement der Verbrennungen sei.

Herr Marvaud hat aus seinen Untersuchungen geschlossen: 1) das Fieber sei ein Symptomencomplex, welcher der Temperaturerhöhung im Organismus zugeschrieben werden müsse; 2) dass die Ursache der abnormen Temperatur das Uebermaass der Oxydation in den Geweben sei; 3) dass die Verbrennung des Fettes die Hauptquelle der febrilen Hitze sei, zu welcher dann, aber in viel geringerem Maasse, die andern organischen Elemente beitrügen. [1])

Der Einwand ist nicht stichhaltig, weil die Hauptquelle der thierischen Wärme die Oxydation der hydrocarbonisirten Substanzen ist; die letzten Stufen dieser Oxydation sind Wasser und Kohlensäure, deren Messung bei der Beurtheilung der Verbrennungen, welche im Organismus vor sich gehen, in Anschlag zu bringen ist, und nicht nur einfach die Menge Harnstoffes und Harnsäure, welche die letzten Producte bei den Verbrennungen stickstoffhaltiger Substanzen sind.

Man sieht also, dass die Fälle, welche Ausnahmen zu bilden scheinen, eine plausible Erklärung finden und die allgemeine Regel nicht beschränken.

Es ist noch in Fällen hoher Temperaturen der extractiven Stoffe zu gedenken (leucin, creatin, tyrostin etc., Producte einer niedern Verbrennung als jener des Harnstoffs), welche sich wahrscheinlich, wie man denkt, in Harnstoff verwandeln. Ueber die Abnahme des Chlornatriumgehalts im Urin beim Fieber haben wir genug gesagt.

Also die Producte der organischen Verbrennungen zeigen das Uebermaass der letztern beim Fieber, welches in seinen Schwankungen auf parallele Weise den quantitativen Veränderungen jener Producte folgt.

Aber welche Veränderung oder Veränderungen des Bluts bewirken das Uebermaass der organischen Verbrennungen?

Die quantitative Analyse der normalen Bestandtheile des Blutes weist nichts nach, das eine befriedigende Erklärung der Wärmeveränderungen zuliesse, denn dieselben Temperaturveränderungen finden bei Ab- oder Zunahme des Faserstoffs, der Blut-

---

[1]) Journal de médicine de Bordeaux, 1868. — Gazette médicale de Paris. 1870.

körperchen und des Albumens Statt, und umgekehrt, die Temperatur kann sich verändern ohne eine entsprechende Veränderung jener Bestandtheile, und unverändert bleiben, grosser quantitativer Veränderungen jener Bestandtheile ungeachtet. Die anaemischen und plethorischen Zustände, die Fieber und Entzündungen mögen als Beispiele dienen.

Da man in den quantitativen Veränderungen der gewöhnlichen Bestandtheile des Bluts die Ursache der pathologischen Temperatur nicht fand, hat man vorgegeben, sie in der Anwesenheit anderer Elemente, oder in ihren Verbrennungsproducten zu finden. Die Producte, welche am meisten Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben, sind der Harnstoff und die Kohlensäure.

Dr. Picard hat durch Versuche nachgewiesen, dass das Blut einen Bruchtheil Harnstoff enthalte, 0,016 pro Cent; derselbe Arzt fand nachher, dass bei Entzündungen und Fiebern das Blut mehr Harnstoff als im normalen Zustande enthalte, 0,0236 pro Cent. Dieser Ueberschuss an Harnstoff ist nicht so gering, wie es auf den ersten Blick scheint, wenn man bedenkt, dass die Nieren ihn beständig ausscheiden. Auf der andern Seite stehen die Versuche mit der Inoculation inficirten Blutes, welche Coze und Feltz bei Hunden und Kaninchen machten, welche die Anwesenheit von Glycose und Harnstoff im Blut zeigen, und dass im Verlauf der Krankheiten dieser auf solche Art inficirten Thiere der Harnstoff im Verhältniss der Temperatursteigerung und der Zunahme der Kohlensäure im Blut zunehme, während zu gleicher Zeit der Harnstoff und die Glycose abnehmen; dass Dr. Billroth und Hufschmidt ebenfalls bei ihren Versuchen der Injection putrider Stoffe eine Zunahme der Wärme beobachtet haben. Aus allen diesen Resultaten hat man geschlossen, dass die Ursache der febrilen Temperatur das Verbrennungsproduct der albuminoiden hydrocarbonisirten Stoffe und wahrscheinlich auch der Blutkörperchen sei. [1])

Aber wo ist der Beweis, dass die Zunahme des Harnstoffs und der Kohlensäure im Blut Fieber, eine abnorme Temperatursteigerung, erzeuge? Wo sind die Thatsachen und Versuche, eine solche Hypothese zu stützen?

Wir haben keine auf diesen Gegenstand bezügliche Versuche gemacht; aber die clinischen Thatsachen, welche von der Natur dargebotene Versuche sind, lassen einigen Zweifel darüber zu. Die Temperatur müsste gewiss nach der fraglichen Hypothese bei Uraemie einen hohen Grad erreichen; aber gerade das Gegentheil ist der Fall; Dr. Hirtz beobachtete bei einem mit Uraemie behafteten Kranken 34°; Prof. Billroth führt in seiner vortrefflichen Abhandlung [2]) die Uraemie als Krankheit auf, bei der die Tem-

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques. Paris 1867.

[2]) Etudes expérimentales sur la fièvre traumatique et sur les maladies traumatiques accidentelles (traduction abrégée du Dr. Culmann). Paris 1865.

peratur sinkt; bei einem Kranken mit fast completer Anurie fand dieser Beobachter trotz Anwesenheit von acuter Nephritis, eiteriger Schmelzung der Prostata und der Corpora cavernosa eine Temperatur von 35°,6 bis 36°,3. [1]) Es ist Sache der Erfahrung, dass sich bei uraemischen Vergiftungen gewöhnlich kein Fieber entwickelt; in der acuten Bright'schen Krankheit mit Fieber hat man selten eine Zunahme des Harnstoffs im Blut gefunden, während in der chronischen Bright'schen Krankheit, bei welcher eine Zunahme des Harnstoffs von vielen Beobachtern nachgewiesen ist, die Temperatur normal oder darunter ist. Im physiologischen Zustand, bei normaler Temperatur, kann ein Uebermaass von Harnstoff im Urin erscheinen, wie es z. B. nach dem reichlichen Genuss einer stickstoffreichen Nahrung vorkommt. [2])

Damit aber diese Theorie der Wärmeerzeugung bei Krankheiten vollkommen sei, müsste sie den Grund der übermässigen Verbrennung sowohl im Blut, wie in den Organen angeben; warum sich dann die Verbrennung vermehrt, um Fieber und Temperaturerhöhung zu bewirken, was die übermässige organische Verbrennung verursacht.

Theorie der Gährung. — Es haben einige Aerzte in der Fiebertemperatur das Resultat einer Gährung gesehen. Sie führen zur Unterstützung dieser Theorie die Fieber aus Infectionsursache und die bereits citirten Versuche Dr. Billroth's an; dieser wollte beobachtet haben, dass auf die Injection putrider und eiteriger Stoffe die Temperatur steige. Die Beobachtungen Dr. Tigris wiesen im Blut von Typhuskranken Bacterien und Vibrionen nach, welche von Coze und Feltz im Blut inficirter Thiere gefunden wurden.

Die Theorie der Gährung, die einst Aufnahme fand, geniesst jetzt kein besseres Schicksal. 1) Weil die Thatsachen, welche ihr zur Stütze dienen, der Bestätigung bedürfen und nicht constant sind; 2) weil, wenn die angeführten Veränderungen im Blut bei gewissen Fieberkrankheiten existiren, nicht erwiesen ist, dass sie die Ursache der Temperaturerhöhung sind, diese kann unabhängig von jenen Ursachen ihren Grund im Uebermaass der organischen Verbrennungen haben.

Wachsmuth's Theorie. — Dieser Beobachter glaubt, dass die Temperaturerhöhung im Fieber der Verbrennung der Blutkörper-

---

[1]) Die Versuche bei Thieren zeigten Dr. Billroth, dass die Erniedrigung der Temperatur in der Uraemie von kohlensaurem Ammoniak herrühre.

[2]) Prof. Lehmann in Leipzig hat an sich selbst den Einfluss der Art der Nahrung auf die mit dem Urin ausgeschiedene Menge Harnstoff gezeigt. Im Urin von 24 Stunden fand er folgendes mittlere Gewicht: 52,25 bei Fleischnahrung, 22,52 bei Pflanzenkost, 32,53 bei einer gemischten Nahrung und 15,41 bei einer stickstofffreien Nahrung. (Golding Bird, De l'urine et des dépots urinaires, traduit par le Dr. O. Rorke. Paris 1861.)

chen und nicht jener der eiweisshaltigen und hydrocarbonisirten Substanzen zuzuschreiben sei. Die Basis dieser Theorie ist das beständige Vorhandensein, nach Wachsmuth, eines Residuums von haematoglobelin und der färbenden Materie des Blutes im Urin. Diese Theorie ist in der allgemeinen Theorie der Verbrennung eingeschlossen, ist ein Theil derselben. Es ist ein ausgemachter Punkt, dass die Metamorphosen, die Verbrennungen, sowohl im Blut wie in allen Geweben vor sich gehen.

Wir wollen noch einige Theorien anführen, welche mehr oder weniger den schon erwähnten ähnlich sind.

Traube's Theorie. — Dieser aufgeklärte Professor hat, mit der Verbrennungstheorie, der er früher anhing, nicht zufrieden, aufgestellt, dass die Zunahme der Temperatur von der Erhaltung der Wärme im Körper durch Verminderung der Verluste herrühre. Der ausgezeichnete Arzt hält sich an das Nervensystem und nimmt an, dass es in Folge eines gewissen Zustandes desselben seine compensatorische Thätigkeit einbüsse, das einen verhältnissmässigen Verlust der erzeugten Wärme hervorbringen müsse; dass das Cerebrospinalsystem, indem es auf die vasomotorischen Nerven des grossen Sympathicus wirke, die regulatorische Thätigkeit, welche sie über die oberflächlichen Capillargefässe ausübe, störe; sie bewirke ihre Zusammenziehung, wodurch das Blut und die Wärme nach dem Innern getrieben würde und letztere sich hier anhäufe.

Die Fiebertemperatur wäre nach Dr. Traube die Wirkung der Zusammenziehung aller kleinen Arterien des Körpers. Durch eine Reizung im vasomotorischen Centrum wird eine tetanische Zusammenziehung der kleinen Arterien, welche einige Zeit anhält, verursacht (Fieberschauer mit erhöhter Temperatur); diese Zusammenziehung geht nachher in Lähmung über (Hitze, Stadium des Schweisses mit Erniedrigung der Temperatur).

Es können ernstliche Einwendungen gegen die Theorie des berühmten Berliner Professors erhoben werden:

1. Wenn die Zusammenziehung der kleinen Arterien das primitive Factum bei dem Fieberschauer ist, so müsste daraus die Erweiterung der Capillargefässe resultiren durch die Verminderung der vis a tergo, und folglich die Röthe der Haut; aber das Gegentheil findet statt, die Haut erblasst.

2. Wenn man annimmt, dass die Contraction sich in allen Hautgefässen ereigne, so kann sie Wirkung der Zusammenziehung der Muskelfasern der Haut, welche die Gänsehaut, das erste Fieberschauersymptom, hervorbringt, sein: ferner kann Fieber, und sehr starkes anhaltendes Fieber vorhanden sein ohne Fieberschauer (typhoides Fieber, traumatisches Erysipelas etc.).

Was das Centrum des vasomotorischen Nervensystems anbetrifft, so meint Dr. Traube, dass es wahrscheinlich seinen Sitz im Halstheil des Rückenmarks habe; dies ist eine Hypothese, gegen welche man die Versuche Cl. Bernards anführen kann, die

einen zu glauben bewegen, dass die Ganglien des grossen Sympathicus vasomotorische Centra für die Gefässe des Halses, Kopfes und der Extremitäten seien.

Ueber die Theorie Dr. Traube's sagt Dr. Hirtz nur: „C'est sous une forme assez obscure la théorie fébrile fort claire, mais assez incomplète de Marey.“ [1])

Diese Behauptung des Dr. Hirtz scheint uns nicht ganz richtig zu sein; die Theorie des Dr. Traube ist nicht mit jener des Dr. Marey identisch. Dieser Arzt giebt, wie wir angegeben haben, die grössere Schnelligkeit des Blutlaufs als Ursache des Fiebers, der Temperaturerhöhung an; die übermässige Frequenz des Blutlaufs stellt nicht nur die Gleichmässigkeit der Temperatur in den verschiedenen Theilen her und vertheilt sie durch den Organismus, aber sie selbst verursacht eine Zunahme der Wärmeerzeugung; diese Ursache der Vermehrung und Nivellirung der Temperatur wird durch die Verminderung der Verluste von Wärme an der Peripherie unterstützt, entweder durch Aufhebung der Ursachen, welche diese erzeugen, oder durch Anwendung von Mitteln, welche jenen Verlusten vorbeugen; so z. B. das Zeug, welches die Kranken deckt, die Heizung des Zimmers, warmes Getränk etc. Dr. Traube glaubt, dass die grössere Wärmeerzeugung zum Theil dem Uebermaass organischer Verbrennung zuzuschreiben sei, und dass der Zustand der Gefässe dem gewöhnlichen Verlust von Wärme durch die Peripherie hinderlich sei. Die beiden Theorien sind also von einander verschieden, wenn sie auch einen oder den andern Berührungspunkt haben.

Die Theorie des Dr. Traube ist nicht so schlecht, wie Dr. Hirtz meint; sie weist an, welches die Ursache des Hauptfieberphänomens ist und wie es sich erzeugt. Der zweite Theil der Traube'schen Theorie befriedigt nicht, wie wir gezeigt haben, und hat er auch anzugeben verfehlt, wie die regulatorische Thätigkeit des vasomotorischen Centrums über die oberflächlichen Capillargefässe gestört wird.

Theorie des Dr. Hirtz. — Das plötzliche Auftreten, die oft so rasche Entwicklung, und oft so schnelle Abnahme der Fieberwärme; ihr Verschwinden bei der Anwendung gewisser Mittel, wie Chinin, Digitalis, ihre Fortdauer ungeachtet der Diät, kühlender Getränke und der Verluste (Abnutzungen), sagt Dr. Hirtz, führen von der Idee eines spontanen und ursprünglichen chemischen Actes ab und weisen auf eine active Ursache hin, welche die Verbrennung anschürt und auslöscht. Diese Ursache kann nur im Nervensystem liegen. So nimmt der Strassburger Professor denn an, dass das Nervensystem das primordiale Agens

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat. — Paris 1867.

der pathologischen Temperatur sei; es wirke auf die organischen Verbrennungen, welche deren nächste Ursache darstellten. [1]) Im Fieber, fährt Dr. Hirtz fort, würde die compensatorische und moderirende Thätigkeit der Nerven (Traube), besonders jene der Medulla oblongata, wo die vasomotorischen Nerven entspringen (Schiff), gelähmt; so werde die allgemeine Prostration erklärt, das praecordiale Uebelbefinden, die Anorexie, die Pulsfrequenz, so dass man besser begreife, warum oft der Agonie nahe die Wärme zunehme. [2])

Wenn die Erhöhung der Temperatur einmal erzeugt ist, so beginnt der Kampf zwischen ihr und den Organen; daraus entspringen die allgemeinen Symptome. Das erwärmte, mit excrementellen Stoffen überhäufte Blut, fährt Dr. Hirtz fort, kurz, das in seiner Zusammensetzung und seinem Druck veränderte Blut stört die Organe in ihren Bewegungen und ihren Functionen, stimmt das Nervensystem entweder herab oder reizt es, beschleunigt den Puls und die Respiration, verändert die Secretionen oder hebt sie auf, stört tief die Ernährung, nachdem es durch sie gestört worden, und verursacht endlich, wenn die Hitze sehr hoch oder anhaltend ist, die Lähmung des Herzens, die Erschöpfung des Nervensystems. [3])

Gegen diese Theorie erheben sich die Zweifel und Einwände, welche die Nerventheorie treffen.

V.

Das traumatische Fieber.

Ehe wir angeben, auf welche Weise die Thermopathogenie nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft betrachtet werden müsse, wollen wir die Theorie des traumatischen Fiebers auseinandersetzen.

Lange Zeit hindurch herrschte die Idee, dass die Wärme des inflammatorischen Fiebers ihre Ursache in der localen Temperatur habe, dass die allgemeine Fiebertemperatur das Resultat der Verbreitung der Wärme des Entzündungsheerdes sei. Noch heute giebt es Beobachter, und namentlich ist es Zimmermann in Danzig, welche keinen andern Ursprung des traumatischen Fiebers zugeben.

Schon die clinischen Beobachtungen und Versuche J. Hunters hatten diese Meinung erschüttert. Der ausgezeichnete Physiolog führte, als er im S. Georgs Hospital die Operation zur radicalen

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat., p. 814. — Paris 1867.
[2]) Op. cit. p. 815.
[3]) Op. cit.

Heilung der Hydrocele vollzog, in die Tunica vaginalis gleich nach ihrer Eröffnung ein Thermometer, welches eine Temperatur von 98° Fah. (33°,3 C.) angab.

Am folgenden Tage, als sich die Entzündung wohl entwickelt hatte, führte Hunter das Thermometer von Neuem ein, welches dann 98° ¾ Fah. (37°,08 C.) angab. Es hatte also eine Wärmezunahme um 6° ¾ Fah. oder 3°,78 C. stattgefunden. Diese Beobachtung, welche wiederholt wurde und immer dieselben Resultate lieferte, zeigte, dass bei der Entzündung eine Wärmeerhöhung eintrete, aber dass diese die centrale Temperatur oder die des Blutes nicht übersteige.

Nachher wollte J. Hunter ermitteln, ob sich ein analoges Factum in tiefen Organen ergebe, machte an der linken Seite des Thorax eines Hundes einen Einschnitt und führte durch diesen ein Thermometer bis zum Diaphragma ein; dieses zeigte 101° Fah. (38°,33 C.) an; am folgenden Tage wiederholte er auf dieselbe Weise die Einführung des Instruments und erlangte das gleiche Resultat, d. h. die Temperatur war immer 101° Fah. [1])

Aus diesen Versuchen schloss man, dass die Temperatur im Entzündungsheerde steige, aber dass dieses der Zunahme des Zuflusses des aus dem Inneren kommenden wärmeren Blutes zuzuschreiben sei, nur dass, wenn ein Organ von hinreichender Menge Blutes bespült und vor den äussern Ursachen der Abkühlung geschützt sei, keine Erhöhung der Temperatur stattfände. Dieser Schluss wurde allgemein angenommen.

Nach Verlauf langer Zeit, im Jahre 1835, erschienen die Versuche von Becquerel und Breschet, welche mit einem thermo-electrischen Apparat angestellt wurden und welche ein jenem der Hunter'schen Versuche entgegengesetztes Resultat lieferten. Diese Beobachter fanden in Entzündungsgeschwülsten die Temperatur höher und manchmal viel höher als die des Mundes, des Rectums und des Biegungsmuskels des Armes, diese wurde nämlich als Typus der innern Temperatur oder des Blutes angenommen.

Später gaben die vom berühmten Physiologen Cl. Bernard ausgeführten Versuche mit der Durchschneidung des grossen Sympathicus jenen Hunter's eine neue Wichtigkeit, indem sie die Erweiterung der Gefässe und eine Zunahme der Temperatur um 3°, 4°, 5° und mehr im Ohr der entsprechenden Seite nachwiesen. Auf der andern Seite hat der berühmte Pathologe Billroth in seiner clinischen Beobachtung ähnliche Thatsachen ermittelt. In 41 Fällen von traumatischer Entzündung bei Menschen fand er nur in zweien die Temperatur im Entzündungsheerd etwas höher als die des Rectums; von den übrigen 39 Fällen war bei 31 die Temperatur niedriger und bei 8 der im Rectum gleich. Es konnte

---

[1]) John Hunter; Works, Thl. III., 1837.

also die Entwicklung der localen Wärme nicht als Ursprung der allgemeinen Temperatur betrachtet werden, da jene fast immer geringer als diese ist, und wenn sie höher ist, was nur ganz ausnahmsweise vorkommt, der Unterschied ein kleiner und nicht hinreichend ist, um die Ursache der manchmal um viele Grade höheren allgemeinen Temperatur zu sein.

Unsere clinischen Beobachtungen, von welchen einige schon an einem andern Orte angeführt wurden, bestätigen diejenigen des Professors Billroth.

Die von Dr. Hufschmidt an Thieren gemachten Versuche hatten schon zu einem analogen Schluss berechtigt; in 48 thermometrischen Untersuchungen fand dieser Beobachter nur in zwei Fällen die Temperatur von Wunden oder entzündeten Theilen höher als jene des Rectums.

Es waren also ausgemachte Thatsachen: 1) dass die Temperatur äusserer entzündeter Theile höher als die nicht entzündeter Theile, aber niedriger und selten eben so hoch als die innerer Theile oder des Blutes sei; 2) dass nur ausnahmsweise die Temperatur des entzündeten Theils höher als die centrale oder die Temperatur des Blutes sei; 3) dass, wo sich diese Ausnahme findet, der Unterschied zwischen beiden Temperaturen (des innern und jener des entzündeten Theils) gering ist.

Nachdem dieses festgestellt war, erhob sich alsbald die Frage, ob die Erhöhung der Temperatur im entzündeten Theil (das topische Fieber) ein Resultat der vermehrten Wärmeerzeugung loco affecto, oder blos Folge vermehrten Blutflusses in die erweiterten Gefässe des entzündeten Theils. Diese zweite Hypothese scheint annehmbarer zu sein, weil die Temperatur des entzündeten Theils nicht höher als die centrale oder des Blutes war.

Aber die von O. Weber nach der thermo-electrischen Methode [1]) angestellten Versuche zeigten immer, dass die Temperatur des entzündeten Theils, sowie auch die des aus dem Entzündungsheerde kommenden Blutes höher sei als die Temperatur des arteriellen Blutes; ferner die clinischen Fälle von höherer Temperatur im entzündeten Theil, als die centrale, kamen der ersten Hypothese zu Hülfe, dass es sich nämlich bei der Entzündung wirklich um eine Zunahme von Wärmeerzeugung handle.

Uns scheint, die beiden Hypothesen liessen sich recht wohl eine mit der andern vereinigen, sie sind beide auf pathologische Anatomie begründet. In der Entzündung folgt auf die Gefässzusammenziehung (welche oft so rasch ist, dass sie übersehen wird) die Erweiterung und der Andrang des Bluts, welche nothwendig dem Theil mehr Wärme zuführen; auf der andern Seite

---

[1]) Diese Weise, die Temperatur zu messen, wurde von O. Weber in Heidelberg 1863—1864 angewandt, aber schon 1860 hatte John Simon in London dieselbe angegeben, und über seine Untersuchungen berichtet.

ist der wesentliche Factor der Entzündung das Uebermaass der Zellenernährung, diese bringt die Zunahme der Umbildungen, der organischen Verbrennungen, welche Wärme erzeugen und folglich höhere Temperatur bedingen, mit sich. Die beiden Ursachen reichen sich also, dasselbe Resultat herbeizuführen, die Hand; wenigstens liegt nichts vor, welches das Gegentheil bewiese.

Welche mag die Ursache des traumatischen Fiebers sein, des allgemeinen Fiebers, welche die Entzündung begleitet?

Man vermuthete, das Blut werde, indem es durch den Entzündungsheerd flösse, erwärmt und theile die Wärme dem übrigen Blut und dem ganzen Organismus mit.

Als man aber bedachte, dass der Excess der Temperatur des Entzündungsheerdes ein zu kleiner sei, um in so kurzer Zeit den ganzen Organismus zu erwärmen, dessen Temperatur sich ja manchmal um viele Grade erhöht; da man nicht annehmen konnte, das traumatische Fieber werde durch die Verbreitung der vom Entzündungsheerde aus verbreiteten Wärme erzeugt, schritt man dazu, nach andern Ursachen zu forschen.

Das Problem zu lösen, unternahm Dr. Hufschmidt unter Dr. Billroth's Anleitung eine Reihe von Versuchen, wobei in die Venen und unter die Haut Eiter und putride Flüssigkeiten eingespritzt wurden. Das Resultat war, dass die Durchdringung, sei sie direct, sei sie durch Vermittlung der Lymphgefässe, des Blutes mit jenen Substanzen, und besonders mit Eiter aus pyaemischen Individuen, im Stande sei, Fieber zu erzeugen. [1])

Hiermit hat der berühmte Beobachter seine Forschungen nicht beschlossen; er versuchte zu ermitteln, welches das Princip oder die Principien faulender Flüssigkeiten seien, welche die Erhöhung der Temperatur bewirkten. Zu diesem Zweck machte er Injectionen, theils subcutane in's Zellgewebe, theils direct in's Blut, von wässerigen Lösungen des Schwefelwasserstoffs, Schwefelkohlenstoffs, Schwefelammoniums und mit Leucin. Den Injectionen von Schwefelwasserstoff folgte keine Erhöhung der Temperatur; jene von Schwefelkohlenstoff gaben ein geringes Resultat, dasselbe begab sich bei jenen von Schwefelammonium; die Injectionen von Leucin brachten grosse Erhöhung der Temperatur hervor. Was die localen Wirkungen anbetrifft, so riefen Schwefelwasserstoff, Schwefelkohlenstoff und Leucin keine Entzündung im subcutanen Zellgewebe hervor; das Schwefelammonium verursachte Eiterung mit nachfolgendem Fieber.

Aus diesen Beobachtungen schloss man, dass keine dieser Substanzen in ihren Wirkungen faulende Flüssigkeiten und Eiter ersetzten.

---

[1]) Billroth, Études expérimentales sur la fièvre traumatique et sur les maladies traumatiques accidentelles; traduction abrégée du Dr. Culmann. 1865.

Da Dr. Billroth in Fällen von ausgedehnter Verbrennung, Septicaemie, Uraemie und Ammoniaemie ein auffallendes Sinken der Temperatur beobachtet hatte, suchte er die Ursache dieser Temperaturerniedrigung zu ermitteln. Das Resultat jener Versuche und Beobachtungen war, dass die Anwesenheit von kohlensaurem Ammonium im Blut es sei, was die fragliche Erscheinung verursache.

Hinsichtlich der ausgedehnten Verbrennungen hatte schon Dr. Edenhuizen in Folge seiner Beobachtungen vermuthet, der Tod sei der unterbrochenen Secretion der Haut zuzuschreiben, wobei Zurückhaltung einer Stickstoffsubstanz, vielleicht des Ammoniums, im Blut eine wahre Intoxication hervorbringe. [1])

Das Studium der Ursachen des traumatischen Fiebers verfolgend, stellte Dr. Billroth diese Frage auf: Wie werden die Ursachen, welche das Fieber hervorrufen, in Thätigkeit gesetzt?

Die Hypothese, welche die grösste Anzahl Anhänger zählt, ist, das Fieber sei Resultat der übermässigen Verbrennung. Bei Annahme dieser Hypothese kann man die Hervorrufung des Fiebers auf dreierlei Weisen verstehen.

1. Es bilden sich im Blut chemische Umwandlungen, welche das Uebermaass der organischen Verbrennungen bedingen, oder es mischen sich mit dem Blut Körper, welche diese Umwandlungen begünstigen und unterhalten, ohne dass hierbei die Nerven im Geringsten Theil hätten.

2. Das vergiftete Blut reizt die Nervencentra, und daher rührt das Fieber. Hierbei vermuthen einige, es seien die trophischen Nerven, welche gereizt würden und dadurch direct die Oxydationsprocesse hervorriefen; diese Hypothese ermangelt einer Basis. Andere vermuthen, das vergiftete Blut reize die vasomotorischen Centra, woraus entweder ein Uebermaas der Oxydationen im ganzen Organismus, oder die Zusammenziehung der kleinen Arterien, Verringerung der Wärmeverluste und daher Wärmeerhöhung stattfinde.

3. Die Hervorrufung des Fiebers oder der Temperaturerhöhung sei dem Zustande des Bluts fremd und von ihm ganz und gar unabhängig; das Fieber werde durch einen specifischen (entzündlichen) Reiz hervorgebracht, der direct auf die peripherischen Nerven einwirke, sich auf die vasomotorischen Nerven reflectire, welche dann das Fieber erzeugten, entweder durch Uebertreibung der Oxydationsprocesse oder durch Verminderung der Wärmeverluste.

Einige Thatsachen scheinen diese Erklärung des Hergangs zu unterstützen, so das Auftreten von Fieberanfällen in Folge der Reizung beim Catheterisiren, der Rhythmus der täglichen Schwankungen sowohl der normalen Temperatur, als auch der patholo-

---

[1]) Billroth.

gischen bei remittirenden Fiebern und der Mangel an Beziehung zwischen der Intensität des Fiebers und dem Grade der traumatischen Verletzungen.

Aber wo liegt der Beweis, dass das Nervensystem auf diese Weise gereizt wird und sich nachher eine Reflexthätigkeit einstellt? Warum, gesetzt, diese Hypothese werde angenommen, folgt auf die Reflexthätigkeit eine Vermehrung und keine Verminderung der Verbrennungen, warum die Zusammenziehung und nicht die Erweiterung der Gefässe, kurz die Erhöhung und nicht die Erniedrigung der Temperatur?

Abgesehen davon, dass die grosse Frage nicht definitiv beantwortet werden kann — ob nämlich die pyrogenischen Ursachen direct aufs Blut wirken oder durch Vermittlung des Nervensystems — stellt Dr. Billroth auf, das fiebererzeugende Agens habe seinen Sitz in dem entzündeten Theil und werde von hier dem Blute mitgetheilt, eine Meinung, welche schon den Doctoren Roser und Traube nicht entging. Auf eine gute Anzahl Versuche und Betrachtungen gestützt, hält es der berühmte Wiener Professor für gewiss, dass von den Fäulnissheerden und wahrscheinlich auch von den Entzündungsheerden sich dem Blut Substanzen mittheilen, welche fähig sind, das Fieber hervorzurufen; dass jedes an einen localen entzündlichen Process gebundenes Fieber eine Infectionskrankheit ist, die sich im Körper selbst erzeugt und von welcher die Septicaemie und Pyaemie die intensivsten Formen sind, ihr höchster Ausdruck.

Bis hieher hatten die Versuche nur bewiesen, dass die Absorption des Eiters und putrider Flüssigkeiten Fieber erzeugen können. Aber in den Fällen, wo es weder Eiter noch putride Flüssigkeiten giebt, was erzeugt da das traumatische Fieber?

Auf diesen Punkt richteten O. Weber und Billroth ihre Versuche. Diese Beobachter fanden, dass der ausgedrückte Saft entzündeter Theile, das blosse Serum des Eiters und das Blut eines Thieres mit Fieber unter die Haut oder in die Gefässe gesunder Thiere injicirt, Fieber hervorbrachten.

Wenn also die Producte der Desorganisation wie jene der Neoplasie, kurz die Producte der Entzündung, wenn sie mit dem Blut in Contact gebracht werden, im Stande sind, Fieber hervorzurufen, so ist nichts natürlicher, als anzunehmen, dass der Absorption irgend eines jener Producte die Entwicklung des traumatischen Fiebers zuzuschreiben sei. Dr. Billroth gelangte dann zu diesem Schluss: [1]) „Das traumatische Fieber, (wie im Allgemeinen die entzündlichen Fieber), hängt wesentlich von einer Intoxication des Blutes ab; es kann durch verschiedene Substanzen, welche

---

[1]) Billroth.

vom Entzündungsheerd aus sich in den Kreislauf begeben, hervorgerufen werden.“ [1])

Sollte diese die einzige Erzeugungsweise des entzündlichen Fiebers sein? Sollte es keine andere Ursache geben, die im Stande wäre, das traumatische Fieber hervorzurufen? Auf welche Weise vermehren diese mit dem Blut vermischten Producte die Metamorphosen, die organischen Verbrennungen? Warum erzeugt die chronische Entzündung, was der Prof. Billroth selbst zugiebt, keine pyrogenischen Substanzen? Warum stehen die Schwankungen der Temperatur zu der Ausdehnung und Intensität der localen Entzündung nicht im Verhältniss? Das sind Fragen, auf deren Lösung wir warten. Es ist nicht hinreichend, dass man sagt, die Producte der Entzündung hätten immer die gleiehe pyrogenetische Fähigkeit.

Die Theorie des traumatischen Fiebers muss dieselbe wie jene eines Fiebers aus irgend welcher Ursache sein; die pyrogenetische Ursache wird auf die Quellen der thierischen Wärme wirken, sie reizen, sie antreiben.

VI.

Auf welche Weise die Thermopathogenie nach dem heutigen Stande der Wissenschaft betrachtet werden müsse.

Was müssen wir aus allem über die pathologische Thermogenie Dargelegten schliessen? Was ist Positives in den verschiedenen Doctrinen über die kranke Temperatur? Welche Theorie ist vorzuziehen?

Man könnte sich den Ursprung der pathologischen Temperatur im Allgemeinen auf zweierlei Weisen vorstellen; entweder rührt sie von neuen Wärmeerzeugungsquellen her, welche sich unter dem Einfluss der Krankheitsursachen im Organismus gebildet haben, oder sie entspringt aus denselben Quellen wie die normale Temperatur, welche sich nur modificirt hätten.

Die erste Hypothese ist nicht zulässig, denn sie hat keine Basis. Es hat, so viel wir wissen, noch kein Beobachter einen allgemeinen Wärmeerzeugungsheerd, der den verschiedenen Krankheiten gemeinschaftlich wäre, entdeckt, der als dem pathologischen Zustande ausschliesslich angehörig zu betrachten wäre, noch Heerde, die jeder einzelnen Krankheit eigen wären, und dazu dienten, die pathologische Temperatur zu erklären.

---

[1]) Billroth, Éléments de pathol. chirurg. générale (trad. par les drs. Culmann et Sengel). Paris 1868.

Es gab eine Zeit, da man glaubte, dass es bei Krankheiten einen pyrogenischen Heerd gebe, aus welchem die Wärme in den ganzen Organismus ausstrahle, dass aus dem afficirten Organ die febrile Wärme ausströme. Das Fieber wurde damals als das Resultat der Erwärmung des Körpers durch die locale Affection, welche die Wärmequelle war, betrachtet.

Gewichtige Einwürfe brachten diese Hypothese zu Boden, sie hatte weder die clinische Beobachtung noch Versuche für sich.

Erstlich fehlt in vielen krankhaften Zuständen, in den Pyrexien, in den Krampfneurosen, kurz in den Krankheiten, bei welchen die Temperatur ihren höchsten Punkt erreicht, die locale Affection als Initialphänomen ganz. Hier kann sich die Wärme nicht aus einer Quelle bilden, die nicht existirt, oder die ihr folgt.

Zweitens hat die Beobachtung in den Fällen localer Affection gezeigt: 1) dass gewöhnlich die centrale Temperatur höher als die des afficirten Theils ist, und wenn diese höher ist, wie es bei den Entzündungen vorkömmt, so ist der Unterschied ein so geringer, dass er, wie wir schon sagten, die grosse Erhöhung der Temperatur nicht erklärt; 2) dass das Auftreten der allgemeinen febrilen Hitze sehr oft der Localisation der Krankheit oder dem Erscheinen der localen Affection vorhergeht; 3) dass die centrale Temperatur vor dem Weichen des localen Leidens sinkt und auf den Normalstand zurückkehrt, wenn die Affection des Organs noch deutlich besteht; 4) dass die beiden Temperaturen, die centrale und locale, einander nicht streng in den Veränderungen des Steigens und Sinkens begleiten; 5) dass es schwere locale Affectionen ohne Erhöhung der Temperatur giebt.

Also kann die Fieberhitze das Resultat der Körpererwärmung durch die in irgend einem Organ entwickelte Wärme nicht sein.

Da wir nun doch einmal vom Verhältniss der allgemeinen Temperatur zu den localen Affectionen reden, wollen wir die Resultate anführen, welche Dr. Peter aus seinen Beobachtungen an der Leber und Milz gezogen hat. Aus seiner interessanten Arbeit, welche er 1867 der kaiserlichen Academie der Medicin in Paris vorlegte, zog der gelehrte Professor diese Schlüsse:

1. Es giebt kein constantes Verhältniss zwischen den Schwankungen der Temperatur und den Veränderungen im Volumen der Leber.

2. Giebt es ein constantes Verhältniss zwischen den Veränderungen der Temperatur und der Grösse der Milz.

Immer, wenn in Krankheiten die Temperatur des Körpers steigt, nimmt die Milz an Volumen zu; für 1 oder viele Grade

der Temperaturzunahme vergrössert sich die Milz um 1 oder viele Centimeter in ihrem verticalen Durchschnitt. [1])

Die in der ersten Schlussfolgerung enthaltene Proposition ist richtig, die tägliche Beobachtung beweist dies. Was die zweite anbetrifft, so verhindern uns die bei intermittirenden Fiebern, Splenitis, Leucocythaemie, palludöser Cachexie, Hypertrophie der Milz gemachten Beobachtungen, sie als richtig anzusehen; ihr widersprechen Thatsachen.

Uns bleibt also zur Erklärung der pathologischen Temperatur die zweite Hypothese, dass nämlich die Quellen dieser Temperatur die gleichen, nur mehr oder weniger in ihrer Thätigkeit modificirt, wie die der physiologischen Wärme seien.

Wir sollten schon a priori schliessen, dass dem so sei, denn die Bedingungen der normalen Temperatur verändern sich selbst im physiologischen Zustande, um sich inmitten der Veränderungen der Umgebung, welche dem Organismus mehr oder weniger Wärme entziehen, wesentlich constant zu erhalten. Wenn die Wärmeentwicklung neben den wechselnden Verlusten immer die gleiche bliebe, so könnte die Temperatur nicht eine fixe bleiben. Es wechselt also die Wärmeerzeugung mit dem Wechsel in den Wärmeverlusten, um das normale Gleichgewicht zu erhalten; sobald dieses Gleichgewicht gestört ist, haben wir die abnorme Temperatur, welche die gleichen Ursachen haben muss.

Hieraus ergiebt sich, dass man, um die Pathogenie der Temperatur festzustellen, vor Allem genau erkennen muss, welche im normalen Zustande die Quellen der Temperatur sind, wie auch die Umstände, welche sie modificiren können, indem sie dieselben bald übertreiben, bald vermindern; ferner, dass man die Wirkungsweise der Krankheitsursachen auf diese Wärmequellen erforsche und die consecutiven Veränderungen bestimme.

Welche sind die Quellen der normalen Temperatur und wie werden sie so verändert, dass sie entweder Fieber oder Algor zum Resultat haben?

In allen von uns betrachteten Theorien wurde der Algor unberücksichtigt gelassen; und dennoch ist der Algor eben so gut ein pathologischer Zustand wie das Fieber. Die thermopathogenische Theorie, welche Anspruch darauf macht, die richtige zu sein, von den bei Krankheiten beobachteten Wärmeerscheinungen Rechenschaft abzulegen vorgiebt, muss den Algor sowohl wie das Fieber umfassen. Das ist nicht geschehen; vom Algor spricht man beiläufig, das Fieber hat alle Aufmerksamkeit absorbirt.

Die krankhafte Temperatur anerkennt dieselben Quellen und denselben Mechanismus wie die normale; die Quellen dieser wirken übermässig und daraus entsteht das Fieber, oder erlahmen

---

[1]) Des relations entre les modifications de la température générale et les changements de volume de quelques organes internes.

und es entsteht Algor. Diese Temperaturquellen schliessen die Wärmeerzeugung und die Verluste der erzeugten Wärme in sich, folglich kann das Fieber entweder Uebermaass der Erzeugung, Verminderung der Verluste oder besondere Combinationen dieser beiden Factoren zur Ursache haben.

Nach der heutigen Physiologie können alle Metamorphosen, welche sich im Blut und in den Organen begeben, Wärme verursachen. Wir sagen Metamorphosen und nicht Oxydationen, denn die Oxydationen vermittelst des Sauerstoffs beim Athmen sind nur die Hauptquelle der thierischen Wärme; es leidet nicht geringeren Zweifel, dass andere Veränderungen chemischer Art, und selbst mechanischer Art auch Wärme erzeugen können.

Die Bildung von Wasser und Kohlensäure, welche die letzten Glieder der Oxydation hydrocarbonisirter Stoffe darstellen, wird von Wärmeentwicklung begleitet und ist die Hauptwärmequelle der thierischen Oeconomie; daher die Bezeichnung, welche man jenen Stoffen als Wärmeerzeuger gibt.

Die Bildung von Harnsäure und Harnstoff, welche die letzten Glieder der Oxydation eiweissartiger Stoffe sind, wird auch von Wärme begleitet, und stellt eine andere Wärmequelle dar, welche bis zu einem gewissen Punkt die erstgenannte Wärmequelle ersetzen kann; daher die Unterscheidung von respiratorischen oder thermogenischen und plastischen Stoffen keine vollkommen strenge sein darf.

Vor diesen Endgliedern der Verbrennung stickstoffhaltiger Substanzen giebt es andere Producte, welche niedrigere Grade der Oxydation dieser Substanzen darstellen, so die Extractivstoffe, die in's Blut treten oder mit dem Urin excernirt werden, das Kreatin, Kreatinin und inosische Säure (in den Muskeln), welche vom Faserstoff herrühren, die cholische und choleische Säure (von der Galle), welche sich im Darmcanal in Cholalsäure, choloidische Säure und Deslisin etc. verwandeln, deren Bildung erzeugen auch Wärme, der Zucker in der Leber kann auch von stickstoffhaltigen, wie von fettartigen Substanzen herrühren.

Mit den hydrocarbonisirten Substanzen geschieht dasselbe; sie gehen durch eine Reihe von Umwandlungen, welche Wärme erzeugen, bis sie sich in Wasser und Kohlensäure darstellen, welche durch Lungen, Haut und Nieren eliminirt werden.

Das Fett bildet in der Oeconomie oft eine wahre Niederlage wärmeerzeugender Materie, welche den Mangel anderer ersetzt, indem sie je nach Bedürfniss des Organismus in den Geweben verbrannt wird; [1]) ausserdem bildet es unter der Haut gelegen durch seine geringe Leitungsfähigkeit der Wärme ein Schutzmittel gegen die Abkühlung.

---

[1]) Wahrscheinlich unter dem Einfluss des Sauerstoffs, welcher mit dem Plasma des Bluts aus den Gefässen tritt.

Die Aufnahme des Sauerstoffs durch die Blutkörperchen bringt auch Wärme hervor, welche Berthelot auf 4—5 Calorien auf 16 Grammen Sauerstoff veranschlägt; es ist freilich wahr, dass das Thermometer diese Wärme in den Lungen wegen der Abkühlung nicht denuncirt, die theils der Entwicklung in gasförmiger Gestalt von im Blut aufgelöster Kohlensäure, theils der Verdunstung und dem Contakt mit der kalten Luft zugeschrieben werden muss. [1])

Die Muskelcontraction bringt auch durch Verbrennung Wärme hervor, es findet Entwicklung von Kohlensäure, Kreatin etc. statt. Es ist darüber gestritten worden, ob während der Contraction die Oxydation zur Bildung von Wärme und Bewegung im Muskelgewebe selbst, oder in den in's Blut eingeführten Nahrungsstoffen stattfinde. Man hat angenommen, dass die Oxydation der nicht stickstoffhaltigen Nahrungsstoffe die Wärme und die Oxydation der Muskeln und stickstiffhaltigen Nahrungsmittel die Bewegung erzeuge; eine unzulässige Hypothese, nicht nur, weil nach einer kräftigen Contraction keine erhebliche Zunahme ausgeschiedenen Harnstoffs erfolgt, sondern auch, weil die Versuche bewiesen haben, dass die durch den Muskel hervorgebrachte Kraft grösser als die Oxydation desselben Muskels ist; folglich muss die Bewegung von der Oxydation des Muskels und der nicht stickstoffhaltigen Materien herrühren.

Auf der andern Seite muss die Oxydation des Muskels, da sie nicht hinreichend ist zur Erzeugung seiner ganzen Bewegung, der von ihm erzielten Bewegung sich nicht als Wärme manifestiren, und folglich wird diese fast ausschliesslich von den in's Blut eingeführten Nahrungsstoffen herrühren.

Es können sich noch andere chemische Combinationen im Organismus ereignen und Wärme, vielleicht unabhängig von der respiratorischen Verbrennung, erzeugen. So ist das Blut der suprahepatischen Venen wärmer als das Herzblut, besonders jenes des linken Ventrikels, nur das Blut jener Venen kann nach Herrn Cl. Bernards Aussage in seinem Durchgang durch die Leber durch die Gallensecretion beeinflusst werden, durch die Bildung glycogenischer Substanz auf Kosten der eiweissartigen Materien und ihrer Umbildung in Zucker.

Aber die Verbrennungen sind nicht die einzigen Wärmequellen chemischen Ursprungs. Es giebt isomerische Transformationen und gewisse Entfaltungen, welche sich begeben und Wärme erzeugen können, ohne Aufnahme von Sauerstoff; solches geschieht bei der alcoholischen und butterigen Fermentation, bei der Deshydratisirung verschiedener Ammoniaksalze etc. In den Drüsen besteht eine andere Wärmequelle, welche nicht durch

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat. p. 739. Paris 1867.

Verbrennungen erzeugt und unterhalten zu werden scheint, denn das Blut fliesst aus diesen Organen nicht nur wärmer, aber roth.

Ferner kann die Wärme im thierischen Organismus von rein mechanischer Quelle herrühren, von der Umwandlung der Bewegung in Wärme, wie aus der Physik bekannt ist. Dr. Ornimus ist der Meinung, dass diese Wärmequelle sich in den Capillaren bethätigt, indem das Blut an Schnelligkeit verliert, müsste die Bewegung dieser Flüssigkeit in Wärme umgewandelt werden. Versuche, welche Erhöhung der Temperatur des Blutes oberhalb der Unterbindungsstelle einer Arterie nachweisen, und die Thatsache, dass das Blut der V. renalis wärmer sei als das der gleichgenannten Arterie, bestätigen jene Meinung.

Die Wärme, welche eine Weise der Bewegung ist, kann auf Kosten der mechanischen Arbeit erzeugt werden, woraus folgt, dass ein Thier, welches eine mechanische Arbeit verrichtet, Wärme verliert, und sie erlangt, wenn es Arbeit verbraucht. Die Temperaturerhöhung, welche man im Fieberfroste und bei krampfhaften Neurosen beobachtet, besonders beim Tetanus, wird von vielen Beobachtern (Billroth, Fick, Leyden) den übermässigen Muskelcontractionen zugeschrieben; diese Ansicht ist annehmbarer, als die Dr. Wunderlichs, der sie als das Resultat der Erschöpfung der die Temperatur regulirenden Thätigkeit, der Lähmung des centralen Nervensystems, welches der Wärmeproduction vorsteht, ansieht; das ist eine Hypothese, welche auf einer andern Hypothese ohne Basis, wie wir sagten, begründet ist. Man hat die Erhöhung der Temperatur bei den Muskelanstrengungen auch der Zunahme des in den Muskeln circulirenden Blutes zugeschrieben, weil die mittlere Schnelligkeit des Blutlaufs während der Contraction grösser ist; aber Heidenhain in Breslau bemerkt, dass das weisse Blut, welches aus dem Muskel fliesse, wärmer sei, als das arterielle, das in ihn trete, und dass folglich das Blut keine Wärme abgeben könne, eher entzöge. Andere meinten, dass die Erhöhung der Temperatur der grösseren Frequenz der Respiration, welche mehr Sauerstoff einführe, zuzuschreiben sei, woher denn die Zunahme der Verbrennungen. Aber es ist bewiesen, dass für sich allein die beschleunigte Respiration die Wärme nicht vermehrt.

Nichts beobachtet man häufiger, als die Umwandlung von Wärme in Bewegung und Bewegung in Wärme. Man ist sogar dahin gelangt, zu bestimmen, in welchem Verhältniss diese beiden Elemente einander entsprechen, oder wie vielen Kilogrammmetern [1]) eine Wärmeeinheit oder Calorie entspricht. [2]) Bewegung,

---

[1]) Das Kilogrammeter ist die Einheit mechanischer Wirkung, welche durch die Arbeit repräsentirt wird, welche nöthig ist, 1 Kilogramm 1 Meter hoch zu heben.

[2]) Calorie ist die Wärmemenge, die nöthig ist, die Temperatur 1 Kilogramm Wassers um 1 Grad der centigraden Thermometerscala zu heben.

Wärme, Licht, Electricität sind verschiedene Manifestationen eines und desselben Elements, welchem man den Namen Kraft gegeben hat, und können in einander verwandelt werden. Die Dampfmaschine verwandelt den Dampf in Bewegung, die Reibung verwandelt die Bewegung in Wärme, eine Stange weichen Eisens in den Mittelpunkt der Spirale einer Säule gestellt, ist ein Mittel, die Electricität in mechanische Arbeit umzuwandeln. Die Kraft wird weder vernichtet noch erzeugt, es findet nur Umwandlung statt.

Bei der Muskelcontraction, bei Anstrengungen ereignen sich analoge Erscheinungen; in der Substanz eines sich bewegenden Muskels findet ein Verbrauch von Kraft statt, jener gleich, welche die Ursache der hervorgebrachten Muskelarbeit sein könnte. Helmholtz nannte lebendige Kräfte die freien, thätigen Kräfte und Spannkräfte jene, welche an gewisse Zustände der Materie gebunden sind. Die Kraft, so wie sie in der chemischen Zusammensetzung des muskulösen Gewebes existirt, ist eine Spannkraft, die Kraft, welche sich im Muskel im Zustande der Wärme manifestirt, eine lebendige Kraft. Wenn die Kraft in einer Form erscheint, so ist es, weil die andere Form verschwunden ist und umgekehrt. Die Arbeit z. B., die frei wird, ist Wärme, die latent wurde; die in Freiheit gesetzte Wärme ist latent gewordene Arbeit. Die sogenannte positive Arbeit ist freigewordene mechanische Arbeit, fähig, andern Körpern ihre Bewegung mitzutheilen, die eigene Arbeit; diese freie Arbeit setzt also eine Quantität Wärme voraus, die verschwand, latent wurde; die sogenannte negative Arbeit ist das Verschwinden der mechanischen Arbeit. Daher stellte Dufour[1]) folgendes Verhältniss auf:

Erzeugung positiver Arbeit = Erzeugung negativer Wärme,
Erzeugung negativer Arbeit = Erzeugung positiver Wärme.

Nennt man C die Wärme des Muskels ohne Arbeit, t die mechanische Arbeit einer Zusammenziehung und c die Menge Wärme, die dieser Arbeit gleichkommt, [2]) so haben wir:

Kraft des Muskels in der Ruhe = C oder Wärme = C,
„ „ contrahirten Muskels = C + t — c Wärme = C — c,
„ „ erschlafften „ = C — t + c Wärme = C + c.

Wir würden die Grenzen unseres Gegenstandes überschreiten, wollten wir diese Materie weitläufiger entwickeln, die übrigens von höchster Wichtigkeit ist, wir berühren sie kaum, um zu erinnern, dass Muskelthätigkeit eine Wärmequelle ist, so wie sie auch eine Quelle des Wärmeverlustes sein kann.

Für die vollkommenere Auseinandersetzung und Kenntniss der Temperaturveränderungen des Körpers in den verschiedenen

---

[1]) La constance de la force et les mouvements musculaires. Lausanne 1865.
[2]) Dufour, cit. Diss.

Thätigkeiten verweisen wir auf die Werke von Davy, Valentin Liebermeister, Béclard, Heidenhain, Billroth und Dufour.

Es giebt also der Wärmequellen viele, die nicht alle in Oxydationen bestehen, wenn gleich diese die Hauptwärmequelle des Organismus ist.

Die chemischen Umwandlungen gehen im ganzen Organismus vor sich, sowohl im Blut wie in den Geweben und verschiedenen Organen. Es wäre überflüssig, diese Behauptung hier zu rechtfertigen.

Auf diese innersten Phänomene der animalen Oeconomie, auf die Wärmequellen, wirken die krankmachenden Ursachen bald sie antreibend und so Zunahme der Wärmeproduction erzeugend, bald sie schwächend und so die Erzeugung der Wärme vermindernd, also bald Fieber, bald Algor in ihren verschiedenen Graden.

Es ist schwer, den Grad der Umwandlungen, von denen wir gehandelt haben, genau anzugeben, einige können gar nicht gemessen werden. Man schätzt die Verbrennung nach ihren Resultaten, aber diese Schätzung ist sehr oft eine kaum approximative. Es genügt nicht, die Menge Wassers, Kohlensäure, Harnsäure, Harnstoff, die durch die verschiedenen Wege eliminirt werden oder im Blut enthalten sind, zu schätzen, was schon sehr schwierig ist, man hat auch die unvollkommenen Verbrennungen in Rechnung zu ziehen, die mittleren Oxydationsgrade, die Zersetzungen, die Phänomene des physikalischen und mechanischen Gebiets und gewisse Eigenthümlichkeiten in der allgemeinen Beurtheilung des Phänomens, die berücksichtigt werden müssen. Herr Berthelot fand, dass bei derselben Menge absorbirten Sauerstoffs und gebildeten Kohlenstoffs ein Thier verschiedene Mengen Wärme je nach den Nahrungsmitteln hervorbringe, und dass mit demselben Sauerstoff und denselben Nahrungsmitteln die Wärmemenge wechselt, je nachdem die Verbrennung in einem Körpertheil sich vollständig vollzieht, oder sich im ganzen Körper nur unvollständige Verbrennungen vollziehen.

Dies sind die Quellen der thierischen Wärme, oder die Bedingungen der Wärmeerzeugung. Prof. Billroth hat in seinen experimentellen Studien über das traumatische Fieber alle Einflüsse, von denen die organischen Verbrennungen abhängen, auf folgende reducirt:

1. Menge des in der eingeathmeten Luft und in den verschiedenen Nahrungsmitteln enthaltenen Sauerstoffs.

2. Menge der im Körper vorhandenen brennbaren Substanzen. Hier nehmen die Blutkörperchen die erste Stelle ein.

3. Fähigkeit aller Substanzen des Körpers, Sauerstoff zu absorbiren. Die abnorme Zersetzung gewisser Materien des Körpers, die übermässige Zunahme gewisser normaler Elemente des

Bluts oder die Einführung in's Blut gewisser neuer Elemente können Bedingungen erzeugen, in welchen sich mehr oder weniger fixe oxygenirte Mischungen bilden, die keine neue Absorption von Sauerstoff zulassen, oder dass dieser sich später verbinde, woraus denn die Verminderung oder völlige Aufhebung der Combustibilität gewisser Substanzen entstehen wird. Auf diese Weise, glaubt Prof. Billroth, wirkt das im Blut angehäufte kohlensaure Ammoniak, wenn es Erniedrigung der Temperatur verursacht.

4. Schnelligkeit der Neigung zur Oxydation bei verschiedenen Substanzen, d. h. die Schnelligkeit, mit der sich der Sauerstoff mit gewissen Substanzen in Beziehung setzt. Das venöse Blut z. B. oxydirt sich schneller, wenn es geschlagen wird, als wenn es einfach der Luft ausgesetzt wird. Die Schnelligkeit des Blutstroms kann auf dieselbe Weise auf den Oxydationsprocess Einfluss üben und folglich auf die Wärmeerzeugung. [1])

Aber die thierische Wärme ist nicht, wie wir anderswo gezeigt haben, einfach die producirte Wärme; die Temperatur als das Resultat der Wärmeerzeugung und Verluste bildet den freien Theil der Wärme, welche man mit dem Thermometer misst. Folglich muss man, um auf schuldige Weise die Bildung der Temperatur zu kennen, sowohl die Wärmeerzeugung als die Wärmeverluste in Rechnung ziehen. Es ist nur durch genaue Würdigung dieser beiden Verhältnisse, dass man zu einer Kenntnis der Thermogenie gelangen kann.

Die Hauptursachen der Wärmeverluste sind: der Contact mit kälteren Körpern, die Ausstrahlung und die Verdunstung auf inneren und äusseren Flächen. Zu den Verlusten durch den Contact zählt man auch die Ingestion kalter Nahrungsmittel und das Eindringen kalter Luft in die Lungen.

Es giebt noch andere Ursachen des Wärmeverlustes oder der Abkühlung, z. B. die Veränderung im physischen Zustand von Substanzen, die durch eine entgegengesetzte Veränderung compensirt werden kann, die Electricitätsentwicklung in gewissen Fällen und die Umwandlung der einen Kraft in die andere, wie der Wärme in mechanische Arbeit oder Bewegung. Gewisse chemische Umwandlungen absorbiren, wie Herr Berthelot bemerkt, Wärme, und sind eine andere Quelle der Abkühlung, deren Werth für die allgemeine Temperatur jedoch nicht bestimmt ist.

Auf welche Weise mag die Verminderung der Wärmeverluste wirken, um zu der Temperaturerhöhung beizutragen? Man glaubt allgemein, dass dieses Phänomen von der Zusammen-

---

[1]) Arch. gén. de méd. t. 55. Paris 1865.

ziehung der Hautgefässe herrühre, die also in gegebener Zeit weniger Blut aufnehmen und weniger Wärme an die Umgebung absetzen. Wenn sich die cutane Gefässcontraction einige Zeit erhält, besonders bei warmem umgebendem Medium, so wird sich die Wärme im Innern des Organismus ansammeln, und daraus eine Erhöhung der Temperatur entstehen. Wenn im Gegentheil sich die Hautgefässe ausdehnen bei kaltem umgebendem Medium, so wird das in grösseren Mengen in sie fliessende Blut mehr Wärme verlieren, woraus die successive Erkaltung der ganzen Blutmasse entstehen wird.

Man sieht also, dass durch Veränderung dieses Factors die Wärme sich verändern, bald steigen, bald fallen kann. An einem andern Ort bei Gelegenheit der Erwähnung der Traubeschen Theorie haben wir die geringe Wichtigkeit dieses Factors zur Bestimmung der pathologischen Temperatur nachgewiesen.

Aus dem Gesagten geht hervor, von wie vielen Bedingungen die thierische Wärme abhängt, aber ihre Resultate beschränken sich auf Wärmeerzeugung oder Verlust. Es ist klar, dass sowohl die allgemeine, wie auch die Temperatur eines besondern Theils sich mit den Veränderungen jener beiden Factoren ändern und als Ursprung der pathologischen Temperatur dienen müsse; und umgekehrt jedesmal, dass die thierische Wärme die physiologischen Grenzen überschreitet, entweder nach oben oder nach unten, muss irgend eine Ursache auf die Quellen der normalen Wärme gewirkt haben. Also auf diese Quellen müssen die krankmachenden Ursachen wirken, um Fieber oder Algor zu verursachen. Dieser Schluss, der direct aus den Praemissen folgt, wird durch die Thatsachen bestärkt, welche zeigen, dass die Temperatur im Allgemeinen in ihrem Steigen und Fallen der Menge Producte organischer Transformationen parallel bleibt, wovon eben die Hervorbringung der Wärme herrührt. Die pathologische Thermogenie oder die Theorie der krankhaften Temperatur muss ganz auf dieser Basis beruhen — Modification der Quellen der normalen Temperatur.

Es ist wahrscheinlich, dass die Krankheitsursache im Fieber auf beide allgemeine Factoren der Temperatur wirke, d. h. auf die Quellen der Wärmeerzeugung und auf die Quellen der Wärmeverluste, indem es jene anregt und diese herabsetzt.

Aber da die warmblütigen Thiere (Säugethiere und Vögel) hinreichende Wärme erzeugen, um sich, die Verluste compensirend, in einer wesentlich gleichmässigen Temperatur zu erhalten, woher ihnen die angemessenere Bezeichnung Thiere fixer Temperatur beigelegt wurde, kann man sagen, die Thermopathogenie bestehe in einem Uebermaass der Transformationen und besonders der Verbrennungen, wodurch abnorme Erhöhung der Temperatur bewirkt werde, das Fieber, oder sie bestehe in einer

Verminderung jener Transformationen, vorzugsweise der Verbrennungen, woraus Algor resultirt. Auf diese Weise bleibt der andere Factor der Temperatur nicht unberücksichtigt, der Wärmeverlust, er spielt nur eine secundäre Rolle.

So erklärt sich die Temperaturerhöhung in den Pyrexien, aus welcher Ursache sie seien, die wahre Consumtionskrankheiten sind, — bei denen die Verbrennungen der organischen Elemente einen hohen Grad erreichen, wie ihre excernirten Producte und die Abmagerung beweisen. So versteht man, warum die Temperatur in entzündeten Theilen zunimmt, da die Entzündung wesentlich in erhöhter Cellenernährung besteht, was Zunahme des Stoffwechsels bedeutet, Verbrennung und vermehrte Assimilation von Nahrungsstoffen; diese übermässige nutritive Thätigkeit, welche die Fundamentalerscheinung der Entzündung ist, kann nicht anders als mit übertriebener Wärmeentwicklung einhergehen, dem Resultat excessiver organischer Verbrennungen. So erklärt sich der Mangel an Fieber bei chronischen Entzündungen, bei leichten Entzündungen oder sehr limitirter Ausdehnung, weil hier die organischen Verbrennungen langsam oder in geringer Ausdehnung vor sich gehen und in gegebener Zeit nicht hinreichen, um eine solche Wärmemenge zu erzeugen, dass die Temperatur die Grenzen normaler Schwankungen überschritte. So kann man auch die hohe Temperatur im Verlauf und bald nach allgemeinen tonischen oder clonischen Convulsionen erklären, denn die Muskelcontraction ist eine Ursache der Wärme, sowohl durch Vermehrung der Verbrennungen, die sie hervorbringt, als auch durch die mechanische Bewegung. So erkennt man die Ursache des Sinkens der Temperatur in Krankheiten, bei denen die Functionen tief afficirt, geschwächt sind, womit Verminderung der Verbrennungen besteht, entweder durch Mangel an Thätigkeit oder durch Mangel an Nahrungsmaterial. So kann man auch den Grund angeben, warum in Fällen von Blutveränderung entweder durch Modification seiner constituirenden Elemente oder durch die Beimischung fremder Substanzen die Temperatur sich ändert, da man weiss, dass das Blut der Schauplatz beständiger Metamorphosen, das Centrum aller Phänomen der Ernährung ist. So erklärt sich's auch, warum das Fieber nicht zu dem Harnstoff im Urin im Verhältniss steht, denn die Producte des Stoffwechsels beschränken sich nicht auf den Stoffwechsel, noch werden sie allein durch die Nieren eliminirt.

Wie wirken die Krankheitsursachen auf die Quellen der thierischen Wärme, sie antreibend oder schwächend, indem sie den organischen Stoffwechsel vermehren oder vermindern? Ist es direct oder indirect durch das Nervensystem? Was ist der innere Mechanismus, wodurch jene Ursachen wirken?

Wir müssen nothgezwungen unsere Unwissenheit in dieser Hinsicht bekennen. Und das darf uns auch nicht Wunder nehmen; es ist dieses immer das Resultat, zu dem wir gelangen,

wenn wir nach der ersten Ursache der Dinge forschen. Die Gesetze, welche die organischen Erscheinungen regieren, und die Abwege der letztern entschlüpfen sehr oft jedweder Erklärung. Der Wissenschaft ist besser gedient, wenn die Mangelhaftigkeit unserer Kenntnisse offen bekannt wird und die pflichtgetreuen Beobachter angespornt werden, ihre Bemühungen und ihren Eifer zu verdoppeln, als wenn man Fragen durchhaut, die dennoch ungelöst bleiben. Das Feld für neue Untersuchungen, welche die zur vollkommenen Lösung des Problems nöthigen Elemente liefern sollen, steht offen.

Aus dem bisher Gesagten ist nicht zu entnehmen, dass wir den Einfluss des Nervensystems bei der pathologischen Temperatur verkennen; wenn es bei den innersten Erscheinungen der Ernährung, bei den organischen und dynamischen Transformationen eine Rolle spielt, so ist klar, dass es auch an den Abweichungen dieser Phänomene und folglich ihren Resultaten Antheil nehmen muss. Aber dies ist etwas ganz anderes, als dass das Nervensystem die Ursache der pathologischen Temperatur sei. Und es muss nicht nur der grosse Sympathicus sein, der diesen Einfluss ausübt, aber auch das Cerebrospinalsystem, mit welchem jener Nerv in innigster Verbindung steht, die ihm auch nothwendig ist zur vollkommenen Ausübung seiner Functionen. Der Einfluss des Nervensystems, möge er zu Stande kommen, wie er wolle, ist nicht zu leugnen; mag man die Schiff'sche Hypothese annehmen, der allen Einfluss den vasomotorischen Nerven zuschreibt, diese in zwei Arten theilt, nämlich solche, welche dem grossen Sympathicus angehören und Zusammenzieher der Gefässe, und solche, welche die Spinalnerven begleiten und Erweiterer sind; mag man Samuel's Ansicht beipflichten, der jene Thätigkeit den trophischen Nerven oder Nerven der Ernährung und nicht den Gefässnerven zuschreibt; oder mag man Mayet's Idee annehmen, welcher glaubt, es seien die für die Sensibilität oder die Bewegung bestimmten Nerven, welche gleichzeitig den Ernährungsfunctionen der Theile vorstehen. Mayet unterscheidet zwischen Störungen der Ernährung, als Folge von Reizung der Centren oder der Nerven, und jenen durch Unterdrückung ihrer Thätigkeit; die ersteren bestünden in Phänomenen der Störung und Zunahme ihrer Thätigkeit, letztere in Störung und Verminderung der Vitalität.[1]) Mag die Erklärung sein, welche sie wolle, die Thatsache bleibt immer dieselbe; das Nervensystem kann einen Einfluss auf die pathologische Temperatur ausüben, ist aber nicht ihre unmittelbare Ursache.

Gleiches können wir hinsichtlich des Blutapparates sagen. Die nutritive Bewegung der Theile steht im Allgemeinen im

---

[1]) Gazette médicale de Lyon; 1868.

Verhältniss zu der Menge Bluts, die sie durchdringt, oder der Gefässe, die sie durchlaufen, sowie auch ferner zu der Menge jener Elemente im Blut, welche die Organe zu ihrer Ernährung bedürfen. Der Circulationsapparat ist ein Wärmeträger, der durch die verschiedenen Theile die im Organismus erzeugte Wärme ausbreiten kann. Auf alle diese Weisen kann der Circulationsapparat auf die pathologische Temperatur Einfluss ausüben, ohne deren Ursache zu sein. Fliesst das Blut in grösserer Menge einem Theile zu, so hebt sich die Temperatur, nicht nur, weil das Blut mehr Wärme dahin bringt, aber auch wegen der Verbrennungen, die sich in diesem Theil bethätigen.

Der Schluss unserer Untersuchung ist, dass die abnorme Erhöhung der Temperatur das pathognomonische wesentliche Phänomen des Fiebers, die abnorme Erniedrigung derselben das characteristische Phänomen des Algor sei. Die Ursache der pathologischen Temperatur ist die Veränderung der organischen und dynamischen Metamorphosen, welche die Quellen der normalen Temperatur sind. Alles, was darüber geht, ist Hypothese ohne feste Basis, auf welche man fussen könne.

Zweiter Theil.

Von der Thermosemiologie und Thermacologie.

Erstes Capitel.

Thermosemiologie oder die Temperatur aus dem semiotischen Gesichtspunkt.

Von der Temperatur als Mittel zur Diagnose; ihre Wichtigkeit.

Es ist eine von lange her ausgemachte Thatsache, die Erhöhung der Temperatur ist die characteristische Erscheinung des Fiebers und das beste Kennzeichen seiner Intensität.

Die Scala der normalen Temperatur ist sehr klein, und daher kündigen geringe thermometrische Abweichungen einen pathologischen Zustand an. Von 38° aufwärts zeigt die Temperatur Fieber an, dessen Intensität der Zahl der Grade proportional ist. Von 36° abwärts beginnt der algide Zustand, dessen Intensität im umgekehrten Verhältniss zur Zahl der Grade steht.

Aus den in den Archiven der Wissenschaft niedergelegten Beobachtungen, von welchen wir Kenntniss haben, folgt, dass die höchste pathologische Temperatur 45°,5 nicht erreicht. Dr. Curry beobachtete bei einem Fall von Scharlach 44°,45, Dr. Simon bei einem Fall von hämorrhagischen Pocken 44°,5, Dr. Wunderlich bei einem Tetanischen 44°,75 und in demselben Fall post mortem 45°,37; diese sind die höchsten Temperaturen, von denen

wir Kenntniss haben. Wenn man aber auch 45°,5 als die höchste und 38° als die niedrigste Fiebergrenze betrachtet, so kann die pathologische Temperatur in fieberhaften Zuständen eine Scala von 7°,5 nur durchlaufen. Also muss 1 Grad pathologischer Temperatur grosse Bedeutung haben.

Da nun die Beobachtung auf der andern Seite gezeigt hat, dass die Temperatur in Krankheiten selten 42° übersteigt, so ist es klar, dass von dieser Grenze aufwärts jeder Bruchtheil eines Grades noch grössere Bedeutung haben muss als von jener Grenze abwärts.

Von den hypophysiologischen Temperaturen kann man sagen, dass der Unterschied sehr gering ist, denn er übersteigt im Allgemeinen 1° bis 2° (36° bis 38°) nicht, ausser bei dem Sclerema, wie wir schon anführten, und im Collapsus.

Die Temperatur ist ein kostbares semeologisches Mittel in Fällen von Unaufgelegtsein oder Unbehaglichkeit mit Frösteln, Schlafmangel etc., bei welchen sich noch keine Krankheit entschieden erklärt hat.

Im Anfang ist es in solchen Fällen sehr oft schwer, über den Zustand des Kranken nach dem Puls und allgemeinen Erscheinungen zu urtheilen, während die Temperatur ausgezeichneten Aufschluss gibt. So viel ist ausgemacht, wenn eine Krankheit von gewisser Wichtigkeit im Anzuge ist, so wird die Temperatur abnorm sein; wenn sie sich dagegen in physiologischen Grenzen hält, so steht keine Invasion einer acuten Krankheit zu erwarten, mag der Puls auch frequent sein.

Allemal, dass die Temperatur die physiologische Grenze überschreitet, ist Krankheit vorhanden, welche, caeteris paribus, um so heftiger sein wird, je höher die Temperatur. Wenn die Temperatur normal bleibt, so kann Krankheit wohl, aber kein Fieber vorhanden sein, die Krankheit ist dann keine fieberhafte. Wenn die Temperatur merklich sinkt und unter die physiologische Grenze, so ist Krankheit gewiss vorhanden.

Die Steigerung der Temperatur ist sehr oft die einzige Erscheinung, welche uns die Gegenwart eines entschieden pathologischen Zustandes oder einer noch nicht ganz gehobenen Krankheit, verkündigt. Es gibt Fälle, in welchen das intermittirende Fieber geheilt zu sein scheint, ohne es zu sein, dies verräth allein das Thermometer, indem es zu einer gewissen Zeit Erhöhung der Temperatur anzeigt; gibt man dann das antiperiodische Mittel nicht, so erscheinen wieder die characteristisch ausgeprägten Anfälle.

Vor drei Jahren beobachteten wir einen Fall von intermittirendem Quartanfieber bei einer Kranken im Krankensaal Santa Isabel, welches uns damals zugewiesen war, die Krankheit entdeckte sich uns allein durch das Thermometer. Als die Kranke ins Krankenzimmer kam, klagte sie einfach über Schwäche und Mangel an Esslust; das minutiöse Examen entdeckte keine organische Veränderung, sie war ohne Fieber. Als vier Tage ver-

laufen waren, ohne dass wir die Ursache des angeführten Uebelbefindens ausgefunden hätten, befahlen wir der Krankenwärterin, einer intelligenten und in der Handhabung des Thermometers schon sehr geübten Frau, dass sie die Temperatur der Kranken alle 3 Stunden messen und sie in unserem thermometrischen Register eintragen solle. Am zweiten Tage um 11 Uhr Nachts zeigte das Thermometer 40° an; den dritten und vierten Tag nur 36°,8 wie am ersten Tage; am fünften Tag um 11 Uhr Nachts hob sich die Temperatur wieder und erreichte 40°,2. Es war kein Zweifel mehr, dass es ein intermittirendes Quartanfieber sei, dessen Anfälle um 11 Uhr Nachts eintraten. Das Chininsulphat bestätigte die durch das Thermometer verkündigte Diagnose, indem es die Anfälle abschnitt, worauf das Uebelbefinden der Kranken völlig verschwand. Es ist bemerkenswerth, dass die Kranke des Nachts gut schlief, ohne etwas von dem Anfall zu wissen und nur aufwachte, wenn ihr die Krankenwärterin das Thermometer in die Axilla legte.

Durch die absolut alleinige Kenntniss der Temperatur kann man zu keiner so genauen Diagnose gelangen, dass man die pathologische Species angibt und sie benennt. Durch eine einzige thermometrische Beobachtung erkennt man nur, ob die Krankheit fieberhaft ist oder nicht; durch den Grad der Temperaturhöhe und Dauer der Krankheit kann man höchstens die Ordnung, zu der die Krankheit gehört, vermuthen und andere ausschliessen. Aber wenn die Krankheit auf irgend eine Explorationsweise schon erkannt ist, so verräth die Höhe der Temperatur die Periode derselben und vermag die pathologische Varietät zu bezeichnen, wie bei Meningitis, ob einfach oder granulös.

Vermöge der Temperatur kann man auch entdecken, ob Krankheiten simulirt werden oder nicht.

Aber überaus wichtig ist der Gang der Temperatur. Durch ihn kann man die differentielle Diagnose festsetzen, selbst in zweifelhaften Fällen, bei welchen man auf eine andere Weise die Krankheit nicht unterscheiden könnte. Der blosse Blick auf die thermometrischen Curven führt fast immer zur Diagnose der Krankheitsspecies. Vermöge des Thermometers beurtheilt man den Lauf der fieberhaften Krankheiten und ihre verschiedenen Phasen, den Uebergang aus einer Periode in die andere, den Zeitpunkt und die Dauer der Exacerbationen und Remissionen, die Art des Ausgangs, das Vorhandensein von Complicationen etc. Hier ist, wo die clinische Thermometrie ihre ganze Wichtigkeit, ihre Vorzüge vor andern Untersuchungsweisen zur Schau trägt.

Einige Beispiele mögen diese Behauptung, deren vollständige Auseinandersetzung in der speciellen clinischen Thermometrie zu finden sein wird, darthun. Schnelles und anhaltendes Steigen der Temperatur und rasche Defervescenz in der zweiten Woche dienen zur Unterscheidung des Typhus vom typhoiden Fieber, bei welchem

die Anfangstemperatur eine graduelle, steigende, die Abnahme eine langsame und schwankende ist. Die Diagnose zwischen dem typhoiden Fieber, der Pyämie und Septicaemie kann, wenn der Infectionsheerd verborgen ist, manchmal allein durch das Thermometer gemacht werden. In den beiden letzten Krankheiten kommt eine Anzahl täglicher Anfälle vor; die Dauer der Zwischenzeiten oder Remissionen ist sehr veränderlich; die Temperatur exacerbirt erst und remittirt nachher 3, 4, 5 und mehr Mal in 24 Stunden und zeigt eben so viel Maxima und Minima, dies beobachtet man beim typhoiden Fieber nicht.

Dr. Hirtz erzählt einen einschlägigen Fall, bei welchem die Diagnose sehr schwer war. Eine Frau von 30 Jahren hatte die gewöhnlichen Symptome des typhoiden Fiebers; aber dieses bot Eigenthümlichkeiten dar; sehr oft war die Nachmittagstemperatur niedriger als die des Morgens, andere Mal fiel das Maximum (40°,5) in die Mittagszeit, wieder andere Mal zeigte sich eine neue Exacerbation um 10 Uhr Abends, häufig kündigten Anfälle von Frösteln den Eintritt der Hitze an. Dr. Hirtz diagnosticirte Septicaemie, obgleich er nirgends einen Infectionsheerd entdecken konnte. Um den 28sten Tag trat ein Erysipelas ambulans des Gesichts auf, und zwei Tage darauf zeigte sich ein sehr stinkender Abscess unter dem rechten Schulterblatt, die Diagnose war aufgeklärt und die Section bestätigte sie.

Das Thermometer ist ein sehr nützliches Instrument für die differentielle Diagnose zwischen dem subcontinuirlichen Sumpffieber und dem typhoiden Fieber; zwischen den Anfällen in der Pyämie und jenen der intermittirenden Fieber, zwischen den serösen und den eitrigen Exsudaten der Pleura und des Pericardiums etc. In der tuberculösen oder granulösen Meningitis steigt die Temperatur nicht und manchmal sinkt sie, wenngleich der Puls sehr frequent wird, während bei der einfachen Meningitis die Temperatur schnell steigt (auf 40° bis 41°) und sich so hält, selbst während der comatösen Periode, in welcher der Puls fällt und selten wird. Dr. Gibson, von der Pancras Infirmary, ist der Ansicht, dass die beste Weise, die Hirnblutung von der acuten weissen Erweichung zu unterscheiden, die vermittelst des Thermometers ist, welche bei letzterer Krankheit immer Erhöhung der Temperatur nachweist, während bei der Haemorrhagie sie sich in normalen Grenzen hält. [1])

Welches bessere Mittel gibt es, die essentielle protopathische Pneumonie von der secundären deuteropathischen, welche sich im Lauf anderer Krankheiten entwickelt, zu unterscheiden, als die Temperatur? In der ersten ist die Temperatur meistens eine höhere, hält sich länger hoch, die Weite der täglichen Schwankungen ist klein und ihr Gang ist im Ganzen verschieden.

---

[1]) The mental science; 1868.

Alle Practiker, welche sich dem Studium der Thermometrie gewidmet haben, sind einstimmig darin, ihr die grösste Wichtigkeit beizumessen. Die Veränderung der Temperatur ist, wie Dr. Wunderlich sagt, die einzige constante Erscheinung in gewissen pathologischen Zuständen, wenn der Puls unsicher und trügerisch ist. Von allen Untersuchungsweisen ist das Thermometer die genaueste und Fehlern am wenigsten ausgesetzte. „Je crois devoir affirmer," sagt Dr. Liégard, „que la constatation de la température organique par le thermomètre est indispensable à la pratique médicale." [1]) Wo er von typhoiden Fiebern handelt, drückt Dr. Griesinger sich so aus: „Ich kann aus eigener Erfahrung versichern, dass die Beobachtung der Temperatur die sichersten Elemente zu Urtheilen bei einer grossen Menge krankhafter Zustände über Diagnose, Prognose und Therapie liefern kann." [2]) Aus den Beobachtungen, die er machte, schliesst Dr. Anfrun: „Um eine genaue und bestimmte Idee über den Verlauf und die Gefährlichkeit einer durch Fieber characterisirten Krankheit zu haben, und dies in ihren verschiedenen Perioden, ist es nöthig, Morgens und Nachmittags das Thermometer in die Axilla des Kranken zu legen. Der Thermometerstand ist das sicherste der allgemeinen Symptome." [3]) Die ausgedehnte, auf fünfundzwanzig Tausend pathologische Fälle und Millionen von Einzelmessungen begründete Beobachtung hat bei Dr. Wunderlich die unerschütterliche Ueberzeugung der unendlich praktischen Wichtigkeit der Thermometrie festgestellt. Der gewiegte Leipziger Practiker hält die Anwendung des Thermometers für unerlässlich: „Der Arzt, welcher Fieberkranke beurtheilen will, ohne von den Thatsachen der Thermometrie Kenntniss zu haben und ohne die Wärme zu messen, ist gleich einem Blinden, welcher sich in einer Localität orientiren soll." [4]) Noch vor Kurzem hat Dr. Francis Bleynie von Limoges sich so ausgedrückt: „Bientôt le thermomètre ne quittera plus le médecin. Nous consulterons la température organique, comme nous consultons l'état du pouls, et il arrivera un moment, qui devrait déjà être arrivé, où nous n'oserons plus formuler de traitement sans connaître exactement le degré de chaleur du corps malade. [5])

Wir wollen aber die Wichtigkeit dieses Untersuchungsmittels in der Diagnose nicht übertreiben. In jeder Krankheit neigt die Temperatur zu einem besondern Gang, dies ist eine Thatsache. Aber dieser Gang bildet keinen absoluten, unabänderlichen Typus; in der speciellen clinischen Thermometrie werden wir sehen, dass

---

[1]) La tribune médicale, Nr. 78, 28 mars. — Paris 1869.
[2]) Op. cit. p. 219.
[3]) Op. cit. p. 94.
[4]) Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten, p. 63. — Leipzig 1868.
[5]) La tribune médicale, Nr. 107, p. 28. — Paris 1869.

die thermischen Curven, welche die graphische Darstellung des Temperaturganges sind, nur die Regel, die Allgemeinheit der Fälle, den allgemeinen Typus darstellen, welchem sich der individuelle Fall mehr oder weniger nähert. Dem Arzt liegt es ob, die krankhaften Individualitäten nach dem allgemeinen Typus zu schätzen.

Wie die Stethoscopie und Plessimetrie ist die clinische Thermometrie einer der grossen Hebel der medicinischen Diagnose und vor Allem der Beurtheilung des Krankheitsverlaufs; sie reicht aber für die vollständige Kenntniss der verschiedenen Krankheiten in allen ihren Einzelheiten nicht hin, es ist nöthig, dass sie durch die andern Untersuchungsmethoden unterstützt werde. Es ist aus der Gesammtheit der durch die verschiedenen Untersuchungsmittel erforschten Erscheinungen, welche Besitzthum der Wissenschaft sind, dass man zu einer bestimmten Diagnose, zu einer sicheren Prognose und einer angemessenen Therapie gelangt.

Wenn wir die semiologische und diagnostische Wichtigkeit der Temperatur mit jener des Pulses und der Respiration bei Fiebern vergleichen, so wird es leicht sein, die Vorzüge jener vor dieser zu erkennen. Dr. Monneret drückt sich in seiner Pathologie générale, Bd. II., so aus: „On ne peut apprécier l'intensité de la fièvre qu'au moyen de l'accroissement de la chaleur Le degré du thermomètre indique donc beaucoup mieux les variations d'intensité du mouvement fébrile que ne peut le faire la fréquence du pouls et des respirations.“ Diese Behauptung, welche durch die Thatsachen bezeugt wird, könnte a priori aufgestellt werden. In der That verändert sich die Temperatur, sei sie normal oder pathologisch, gar nicht oder nur sehr wenig mit den gewöhnlichen individuellen und äusserlichen Zuständen. Welche Veränderungen bieten dagegen der Puls und noch mehr die Respiration in verschiedenen individuellen Verhältnissen dar? Wie ausgedehnt sind nicht die physiologischen Grenzen der Veränderungen des Pulses? Wie verändern sich die Circulation und Respiration nicht bei moralischen Eindrücken, gegen welche sich die Temperatur ganz indifferent zeigt? Im pathologischen Zustand begleitet die Temperatur auf parallele Weise das Fieber, sie hat keinen andern Factor, der sie verändert, als die Krankheit, während der Puls und die Respiration vielen andern Einflüssen gehorchen, die der Krankheit vollkommen fremd sind; in gewissen Krankheiten verfolgen sie einen entgegengesetzten Gang, sinken mit der Exacerbation der Krankheit und der Temperatur und umgekehrt. Die pathologischen Grenzen der Pulsveränderungen sind noch schwieriger zu ziehen als die physiologischen, die Alten gingen sogar so weit, dass sie einen Pulsus medici annahmen, eine Veränderung oder Varietät des Pulses, welche durch Gegenwart des Arztes hervorgebracht werde. Ein Individuum zeigt 10, 20 oder 30 Pulsationen über das physio-

logische Mittel; hat er Fieber? Niemand kann es nur wegen dieser Zunahme sagen. Ein anderes Individuum hat eine Temperatur von 1° über (39°) der physiologischen Grenze (38°); hat er Fieber? Alle Practiker werden bejahend antworten. Ferner, die Affectionen des Herzens und der Lungen ändern beträchtlich den Puls und die Respiration unabhängig vom Fieber.

Thatsachen dieser Art bewegen Dr. Hirtz zu folgender Proposition: „Il suffit d'un mois d'observation comparative entre la chaleur et le pouls, pour se convaincre de la valeur subordonnée de celui-ci, et d'une accélération de vingt à trente pulsations a certainement moins de signification pathologique qu'une minime augmentation de température. Nous en dirons a peu près autant et plus encore de l'accélération des mouvements respiratoires.“ [1])

In chronischen fieberhaften Zuständen erhebt sich die Temperatur weniger, dies in Folge der Prostration nach langer Dauer der Krankheit und der Diät. Aber in diesen Fällen ist der Einfluss der Diät auf die Temperatur nicht so merklich, als wenn die Individuen in der Convalescenz sich strenger Diät unterwerfen. Es kömmt vor, dass in der Convalescenz acuter Krankkeiten sich die Temperatur nach dem Genuss der ersten Nahrungsmittel um 1° bis 2° hebt, während nach den Beobachtungen von Bärensprung, Fröhlich und Lichtenfels die Temperatur in chronischen Krankheiten nach der Hauptmahlzeit kaum um 0°,7 bis 0°,8 steigt. Ausserdem werden die Kranken in chronischen fieberhaften Krankheiten auch keiner absoluten, strengen Diät unterworfen, und folglich wird sich der Einfluss der Enthaltsamkeit nicht bemerkbar machen. Jedenfalls glaubt Dr. Spielmann mit Recht behaupten zu können: „l'élévation de la température est le seule signe de la fièvre que puisse nous donner une idée exacte et précise de son intensité et de ses variations.“ [2])

Uebrigens muss man wohl bemerken, dass die durch den Puls gelieferten Zeichen sich nicht nur auf die Frequenz beschränken; der wichtigste Character, welchen man für die Diagnose aus dem Puls entnimmt, ist seine Form, wie sie die sphygmographische Zuglinie darstellt. Aber selbst unter diesem Gesichtspunkt ist die Schätzung des Pulses viel weniger wichtig, als die der Temperatur, denn die Form des Pulses im Fieber ist nicht characteristisch; sie ist ganz dieselbe, wie man sie bei allgemeiner vasculärer Erschlaffung findet, bei Fällen entweder von verminderter arterieller Spannung oder von Blutdruck in den Gefässen aus irgend einer Ursache, selbst in nicht kranken Zuständen. Dasselbe kann man hinsichtlich der Stärke des Pulses sagen, welche weder dem Fieber exclusive ist, noch unzertrennlich mit ihm vorkommt. Dr. Labbé stellt auf, dass bei dem typhoiden

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat., t. VI. — Paris 1867.
[2]) Citirte These, p. 39.

Fieber: „Le dicrotisme ou le dédoublement à divers degrés représente l'état constant des stades d'état et de déclin du typhus abdominal.“ [1]) Es ist wahr, dass der Dicrotismus im Allgemeinen um so mehr ausgesprochen ist, je intensiver das Fieber ist; aber man muss zum Voraus wissen, dass das beobachtete Individuum Fieber hat, das heisst, man muss den fieberhaften Zustand schon diagnosticirt haben.

Wir wollen ganz kurz die diagnostischen Zeichen anführen, welche die Temperatur, in jeder ihrer Perioden oder Stadien betrachtet, darbietet.

In den entzündlichen Krankheiten hebt sich die Temperatur im Allgemeinen sehr vom ersten Tage an, während bei den Fiebern die Steigung der Temperatur eine langsame ist. So kann man also, wenn am ersten Tage der Krankheit die Temperatur auf 39° oder darüber steigt, annehmen, dass es kein Fieber, z. B. das typhoide, sei, aber die Entzündung eines Organes oder Gewebes (acute Pneumonie, Angina, Bronchitis etc.), welche sich entwickelt. Es giebt übrigens Ausnahmen; im intermittirenden Fieber z. B. kann die Temperatur in wenigen Stunden, selbst in weniger als einer Stunde, einen viel höheren Grad erreichen.

Man sieht also, dass man schon am ersten Tage allein durch die Kenntniss der Temperatur mit Beziehung auf die Dauer der Krankheit die Diagnose zweier Ordnungen von Krankheiten stellen kann; die Diagnose wird durch die nachfolgende Beobachtung der Temperatur genauer bestimmt, so dass die Species und selbst die Varietät der Krankheit bezeichnet werden, wie z. B. bei der einfachen und der granulosen Meningitis, bei der essentiellen und symptomatischen Pneumonie etc.

In der zweiten Periode oder des Stehens der Temperatur bietet diese auch diagnostische Merkmale dar, welche von ihrem Höhengrad, von der Weite ihrer täglichen Schwankungen und von der Dauer der Periode entnommen werden. Schon an anderer Stelle haben wir die Wichtigkeit der Kenntniss jeder einzelnen dieser Umstände zur Bestimmung der verschiedenen Krankheiten gezeigt, was indess besser in der speciellen clinischen Thermometrie erkannt werden wird.

Die Defervescenz liefert sehr genaue diagnostische Zeichen, denn die Beobachtung hat gezeigt, dass jede Krankheit immer dieselbe Weise der Abnahme darbietet, ausser in Verhältnissen, welche sie verändern. Die rasche Defervescenz kömmt bei Entzündungen vor, ferner bei den eruptiven Fiebern und beim Typhus, während die langsame Defervescenz die typhoiden Fieber characterisirt.

Die Defervescenz kündigt noch durch die Weise, in welcher

---

[1]) Op. cit. p. 88.

sie zu Stande kömmt, die Art der Convalescenz an (ob vollständig oder ob unvollständig) und ob Complicationen hinzukommen.

Aber, wir wiederholen es, hauptsächlich durch die besondere Form ihres Ganges bildet die Temperatur ein schätzbares Element der Diagnostik.

Zweites Capitel.

Das thermo-differentielle Gesetz; Wärmecyclus einiger Krankheiten.

I.

Das thermo-differentielle Gesetz.

Dr. Robert de Latour hat die Behauptung aufgestellt, dass in den reinen Entzündungen irgend welchen Theils die Temperatur nie über 39° steige; dies ist das Gesetz, welches man das thermo-differentielle genannt hat, und welches sein Begründer so formulirt: „une température organique au dessus de 39° traduit toujours une fièvre essentielle et trahit le caractère simplement secondaire de la lésion locale qui s'est simultanément développée.“ [1]) Dieses Princip oder Gesetz, so wie es hier formulirt ist, lässt keine Ausnahme zu; es werden bald 20 Jahr, sagt Dr. Robert de Latour, dass dieses Princip ihm in seiner Praxis zur Richtschnur diene, und es ist ihm immer als richtig erschienen; er hat noch nicht einen einzigen Fall gefunden, der es nicht bestätigte.

Aber es giebt hervorragende Beobachter, welche die Proposition des Dr. Robert de Latour nur in der Allgemeinheit der Fälle als richtig annehmen, indem sie in ihrer Praxis nicht seltene Ausnahmen beobachteten. Woher kömmt denn eine solche Meinungsverschiedenheit in einem thatsächlichen Gegenstande? Auf den ersten Blick scheint es, dass es nichts leichteres zu lösen geben müsse, als diese Frage. Die Thatsachen lassen eben eine verschiedene Auslegung zu.

Man beobachtet Entzündungen sowohl innerer Organe, als auch peripherischer Theile, bei welchen das in der Axilla ange-

---

[1]) La tribune médicale, Nr. 88. Paris 1869.

legte Thermometer auf 39°,5, 40° und 40°,5 und sehr selten auf 41° steigt; dies ist unbestreitbar. Aber wenn sich solche Fälle dem aufgeklärten Begründer der Formel darbieten, entgegnete er, dass dann entweder Eiterbildung stattgefunden und das Blut verändert habe, oder dass jene Entzündungen nichts weiter als Localisationen allgemeiner krankhafter Zustände, essentielles Fieber, gewesen seien, und dass folglich solche Fälle fern davon, Ausnahmen des Gesetzes zu bilden, dieses nur noch mehr bestätigten.

Wenn bei einer localen, traumatischen Entzündung, würde Dr. Robert de Latour sagen, das Thermometer in der Axilla 40° oder mehr anzeigt, so gestattet diese Temperatur nicht nur die Eiterbildung, sondern auch den Eintritt dieses Krankheitsproducts in die Blutmasse zu diagnosticiren. Wenn zufällig den Proselyten der Meinung des Dr. Robert de Latour eine Anzahl Fälle von acuter Pneumonie zur Betrachtung dargeboten würden, bei welchen die Temperatur auf 40° und 41° gestiegen wäre, so würden sie mit dem ausgezeichneten Practiker nicht zögern und entgegnen: „Ohne Zweifel, die Beobachter sahen gut, aber legten schlecht aus; jene Pneumonien waren keine einfache, reine, waren secundäre, catarrhalische; die Beobachter glaubten die Temperatur der Pneumonie zu messen, und massen die des catarrhalischen Fiebers, schrieben der Wirkung zu, was der Ursache zukam.“ Aber wie, fragen die Dissidenten, die reine Pneumonie von der catarrhalischen unterscheiden? Hoc opus, hic labor est!

Bei solcher Weise zu argumentiren, bleibt die Frage entweder ungelöst, oder sie ist schon entschieden. Ersteres wird der Fall sein, so lange man nicht deutlich angiebt, durch welche Züge die catarrhalische Entzündung sich characterisirt, und letzteres, wenn man unabänderlich zugiebt, dass alle Mal, wenn bei einer localen Entzündung die allgemeine Temperatur 39° übersteigt, diese Entzündung nichts weiter als der locale Ausspruch eines allgemeinen Krankheitszustandes ist; aber dieses kömmt dem Zerhauen der Frage gleich. Die blosse ätiologische Betrachtung ist nicht genügend, denn in den Fällen von reinem Traumatismus kann man sagen, das traumatische Accidens wirke eben nur als zufällige Ursache und verrathe die praeexistirende Disposition zur Entzündung.

Die Fundamentalthatsache der Entzündung besteht in der übermässigen Ernährung der Zellen, welcher die Bildung des Exsudats folgt; jene eigenthümliche Veränderung der Ernährung der Zellen nennt Professor Virchow nutritive Reizbarkeit und die Agentien, welche sie bedingen, Reizmittel. Hieraus folgt, dass die pathogenetische Bedingung der Entzündung die Reizung ist, und dass alle Agentien, welche sie hervorrufen, Reizmittel sind. Aber indem man die Verschiedenheit des Ursprungs und der Natur dieser Agentien berücksichtigte, hat man die aetiologische Eintheilung der Entzündung zugegeben in Entzündung aus

äusserer und innerer Ursache. Die erste Ordnung begreift die traumatischen und die toxischen Entzündungen, [1]) die zweite die dyscrasischen und durch Krankheitsgifte hervorgerufenen. [2])

Und zu welcher Ordnung wird die Entzündung a frigore gehören?

Zur Entstehung dieser Entzündung ist die Wirkung der Kälte erforderlich, welche eine äusserliche Ursache ist, und folglich wäre unter diesem Gesichtspunkt betrachtet die Entzündung a frigore eine solche der ersten Ordnung. Aber damit diese Ursache ihre Wirksamkeit bethätige und Entzündung erzeuge, ist es, wie viele und hervorragende Pathologen behaupten, nothwendig, dass der Organismus disponirt sei, geneigt sei, den Eindruck der Kälte zu erfahren, die dann nur als Gelegenheitsursache wirke. Und es ist nicht nur nothwendig, diese allgemeine Praedisposition anzunehmen, sondern auch noch eine andere besondere Prädisposition, um die Localisation der Entzündung zu erklären, warum sie eher ein Organ als das andere befällt, sonst müsste ja die Wirkung allgemein sein, wie die Ursache es ist. Also worin würde eine Entzündung a frigore unter diesem Gesichtspunkt von der Entzündung aus innerer Ursache verschieden sein?

Daher sagen einige Pathologen, dass die Entzündungen a frigore eine intermediäre Ordnung bildeten, den Uebergang von der ersten Ordnung (aus äusserer Ursache) zur zweiten (aus innerer Ursache). Und kann man dieselbe Anschauungsweise der Sache nicht auf alle traumatischen Entzündungen ausdehnen? Welche sind die unumstösslichen Beweise des Gegentheils? Aus diesem Allem wird hervorgehen, dass es unmöglich sei, die Ursache streng zu bestimmen, und folglich unmöglich zu wissen, ob die erhöhte Temperatur von einem allgemeinen Zustande Ursache der Localaffection, oder ob sie unmittelbare Wirkung der letzteren sei.

Dazu kömmt, dass es gar nicht selten ist, die Entstehung einer Entzündung bei Abwesenheit aller annehmbaren Ursache, bald eine innere, bald eine äussere, bald zufällige, bald aus Prädisposition entstehen zu sehen. Die Entzündung ist dann eine spontane: mit dieser Bezeichnung verhüllen wir unsere Unwissenheit.

Was ist aus diesem Allem zu schliessen? Dass es sehr oft äusserst schwer sein wird, wenn nicht unmöglich, die aetiologische Ursache der Entzündung anzugeben, und folglich kann man nicht sagen, dass in diesen Fällen sich die Entzündung stets an eine allgemeine Ursache, an ein Fieber knüpfe, von welchem sie

---

[1]) Diese haben irgend eine giftige, für den Organismus äusserliche Substanz zur Ursache.

[2]) Welche im Organismus selbst entwickelt werden, Virus und Krankheitsgifte.

nur eine locale Aeusserung wäre. Es werden viele Pneumonien unter ganz verschiedenen Umständen beobachtet und bei allen steigt die Temperatur auf 40°; wie soll man da nachweisen, dass diese Pneumonien nur ein Theil eines allgemeinen pathologischen Zustandes, des catarrhalischen Fiebers sind? Man untersucht viele Pneumonien, die unter ganz gleichen Umständen, soweit man irgend eruiren kann, entstanden sind, und bei einigen geht die Temperatur nicht über 38°,5, 39° und bei andern steigt sie auf 39°,5, 40°, 40°,5, 41°,5 etc.; wie soll man beweisen, dass die letzteren catarrhalischer Natur sind und die andern nicht?

Möge die Ursache sein, welche sie wolle (ausser dem Organismus existirend oder in diesem selbst erzeugt), der Krankheitsprocess der Entzündung ist derselbe, die pathogenetische Bedingung ist bei strengster Untersuchung dieselbe, das resultirende Fieber oder die Temperaturerhöhung, welche sie verräth, erkennt dieselbe Ursache an — die organische Verbrennung. Folglich möge die Ursache der Entzündung sein, welche sie wolle, das Fieber (oder die Temperatur, welche dieses ausdrückt), welches Wirkung derselben ist, wird je nach der Intensität der Entzündung variiren, deswegen aber doch nicht aufhören, an diese eng geknüpft zu sein, Resultat der Entzündung zu sein.

Wenn man aber nach Uebereinkunft beschliesst, dass, wenn in Gegenwart einer Entzündung das Thermometer über 39° steige, diese Temperatur nicht mehr der eigentlichen Entzündung gehöre, sondern einem allgemeinen pathologischen Zustande, einer Blutveränderung, einem Fieber, so wird die Frage eben durch einen Accord durchschnitten, bleibt aber wesentlich stehen, der Zweifel wird noch immer bestehen, es werden Thatsachen weder für noch gegen die Meinungen, welche die Beobachter trennen, angeführt werden können.

Betrachten wir die Frage ganz einfach auf dem Felde der Praxis, wir wollen sehen, was die Beobachtung zeigt, wenn man sie von aller doctrinären Idee entkleidet.

1. In den Fiebern, welche man als essentielle classificirt hat, steigt die Temperatur über 39°, aber es giebt Fälle, in welchen diese Fieber ihre Stadien durchlaufen, ohne dass die Temperatur 39° überschritten hätte. In catarrhalischen Affectionen, sagt Dr. Wunderlich, [1]) ist die Regel, dass die Temperatur in den ersten Tagen die eines mässigen Fiebers ist.

2. In den Entzündungen innerer Organe, in der Pneumonie, Peritonitis, kann die Temperatur nur 39° erreichen oder diese Grenze überschreiten.

3. In äusserlichen Entzündungen nach traumatischen Einflüssen ist die allgemeine in der Axilla gemessene Temperatur

---

[1]) Op. cit.

auf 39°, 39°,5, 40°, 40°,2 gestiegen, ohne dass man dann weder die Gegenwart von Eiter, noch seine Absorption durch die Symptome, welche solche zu verrathen pflegen, erkannt hätte.

4. In der acuten Entzündung eines inneren oder äusseren Organs, mag die allgemeine Temperatur sein, welche sie wolle, verlangen die Indicationen die gleiche Behandlungsweise, die nur je nach der Intensität und Ausdehnung des Localleidens geringe Modificationen erfährt (den individuellen allgemeinen Zustand bei Seite gesetzt, dem die Therapie sich immer unterordnen muss).

5. Die Thermometrie für sich allein kann nicht die Gegenwart oder Abwesenheit der Pneumonie anzeigen.

Diese Thatsachen scheinen uns von allen der clinischen Thermometrie sich widmenden Practikern anerkannt zu sein.

Aus dem Erörterten folgt:

1. dass die Temperatur von 39° für sich allein nicht hinreiche, weder die Natur des Fiebers, noch die aetiologische Species einer Entzündung zu erkennen;

2. dass die Temperatur über 39° kein sicheres Criterium dafür sei, dass eine Entzündung a frigore catarrhalisch oder aus innerer Ursache sei, noch auch dass Absorption von Pus stattgefunden habe, und folglich dass jene Temperatur der ausschliessliche Ausdruck eines Fiebers aus allgemeiner oder innerer Ursache sei;

3. dass eine höhere Temperatur, für sich allein betrachtet, nicht die therapeutische Wichtigkeit habe, welche ihr einige Practiker beigemessen haben, indem sie von ihr die einzuschlagende Behandlung im betreffenden Falle abhängen liessen.

Es ist nicht durch die erreichte Höhe, wir hören nicht auf, es zu sagen, dass die Temperatur ihre diagnostische Wichtigkeit zur Schau trägt, sondern durch ihren Gang, durch die Weise, in der sie ihre Perioden durchläuft. Der Gang der Temperatur in acuten Entzündungen ist verschieden von jenen in den sogenannten essentiellen Fiebern; durch den absoluten thermometrischen Grad unterscheidet man die beiden pathologischen Zustände nicht.

Wir wollen diese beiden Propositionen auseinander setzen.

Alle Beobachter, mit Einschluss der Verkündiger des thermodifferentiellen Gesetzes, sind darüber einig, dass in einer Krankheit die Temperatur ihr Maximum gleich im Anfang ihrer Entwicklung erreiche; folglich wird es, so lange das Thermometer 39° anzeigt, nicht möglich sein, nur durch den Thermometergrad zu bestimmen, ob ein Kranker an einer Entzündung leide, z. B. einer Pneumonie, welcher Art sie sei, an einem essentiellen, einem typhoiden, einem eruptiven Fieber; und noch viel weniger wird man wissen, welcher Art die fieberhafte Krankheit sein wird, ob die Pneumonie eine catarrhalische oder nicht catarrhalische sei,

ob das Fieber miasmatischen, typhischen, pyämischen Ursprungs sei etc. Der Arzt wird bloss erkennen, dass der Kranke Fieber habe, eine fieberhafte Krankheit. Also wird das thermo-differentielle Gesetz in diesem Falle nicht anwendbar sein, oder das Gewünschte nicht erfüllen.

Wir wollen annehmen, dass die Temperatur des Kranken 40°, 41°, 41°,3 (Maximum, welches wir bei Pneumonie fanden) sei.[1]) Wird der Beobachter wohl berechtigt sein, bloss wegen dieser hohen Temperatur die differentielle Diagnose zu machen, zu behaupten, dass der Kranke ein essentielles Fieber und nicht eine Entzündung habe, eine Pneumonie? Gewiss nicht; er wird nur sagen können, dass der Kranke sehr heftiges Fieber habe, denn irgend einer jener Temperaturgrade kann sich bei diesen beiden Ordnungen von Krankheiten zeigen. In diesem Punkte stimmt Dr. Robert de Latour selbst noch bei, und die genauen Beobachtungen der Doctoren Ziemsen, Thomas, Wunderlich, Jaccoud und die unsrigen lassen darüber nicht den mindesten Zweifel. Also auch hier ist das thermo-differentielle Gesetz unanwendbar, oder gibt das gewünschte Resultat nicht.

Wenn nun in allen diesen Fällen, welche die Clinik dem Beobachter darbietet, der absolute Thermometergrad nicht hinreicht, um die allgemeine Diagnose zu stellen, um eine acute Entzündung von einem essentiellen Fieber zu unterscheiden, wie wird sie dazu dienen können, noch genauer zu specificiren, um zu entscheiden, ob die Entzündung catarrhalischer oder anderer Natur ist?

Aber nehmen wir an, dass der Arzt vermöge anderer Explorationsmethoden erkannt habe, dass der Kranke von einer acuten Pneumonie befallen worden sei. Wenn die Temperatur auf 39° oder einige Grade niedriger ist, wird er behaupten können, dass die Pneumonie keine catarrhalische sei? Gewiss nicht, und hierin muss der eigene Auctor des thermo-differentiellen Gesetzes beistimmen, denn wenn auch nachgewiesen wäre, dass die Temperatur von 40° oder darüber das sichere unfehlbare Criterium der catarrhalischen Pneumonie sei, das diese Krankheit begleitende Fieber müsste nothwendig, ehe es eine Temperatur von 40° erreichte, niedrigere Grade, 39° passiren. Folglich gehört diese Temperatur der catarrhalischen Pneumonie auch an; folglich kann der Arzt allein durch die Temperatur von 39° nicht erkennen, ob die Pneumonie catarrhalisch ist oder nicht, ob diese Krankheit nur einer der Ausdrücke eines allgemeinen krankhaften Complexes ist oder nicht. Damit vorkommenden Falles das thermo-differentielle Gesetz Anwendung finde

---

[1]) Nach Dr. Wunderlich kann, wenn schwere nervöse Symptome in der Pneumonie dem Tode vorhergehen, das Thermometer auf 43° steigen.

(für einen Augenblick angenommen, dass es wahr sei), so wäre es nöthig, zu wissen, ob 39° das Maximum der Temperatur bei dem beobachteten Kranken sei; dies kann man aber nur durch Beobachtung des Ganges der Temperatur erkennen.

Wenn die beobachtete Temperatur von 40° bis 41°,3 ist, kann sie aus angeführten Gründen für sich allein kein pathognomonisches Kennzeichen eines essentiellen Fiebers abgeben, noch einer acuten Entzündung und viel weniger über die antiologische Natur der Krankheit Auskunft geben.

Also die absolute thermische Erhöhnng für sich, sie sei welche sie wolle, charakterisirt keine pathologische Species.

II.

Thermometrischer Cyclus in einigen Krankheiten.

Wir wollen nun untersuchen, ob der Gang der Temperatur, sei es in ihrem completen Cyclus, sei es in jeder ihrer Perioden, ein wie wir behaupten vortreffliches diagnostisches Mittel ist, ob er gewisse krankhafte Zustände characterisire. Einige Beispiele werden genügen, die Richtigkeit der Behauptung zu zeigen. Wir wollen kurz den Gang der Temperatur in der Pneumonie und einigen Fiebern angeben.

Thermischer Cyclus der reinen acuten Pneumonie. — In dieser Krankheit ist die erste Periode oder das Steigen der pathologischen Temperatur rasch und anhaltend (wenn man die kleine Morgenremission, welche bei allen fieberhaften Krankheiten wie im gesunden Zustande gewöhnlich ist, abrechnet), so dass sie in einigen Stunden, vielleicht 36 oder 48 Stunden ihr Maximum erreicht hat, das 41°,3 betragen kann. Die zweite Periode oder Fastigium ist rasch oder lang (von 1 bis 8 Tagen) und bietet meistens den subremittirenden Typus dar. Die dritte Periode oder der Defervescenz ist rasch und anhaltend, so dass in einigen Stunden, bis 36 oder 48 das Fieber zu Ende ist, und die Temperatur normal ist. Manchmal geht der Defervescenz die kritische Perturbation vorher, das andere Mal eine ausserordentliche Remission oder falsche Crise. Die Pneumonie kann in ihrem febrilen Verlauf andere Formen zeigen, wie wir in der speciellen clinischen Thermometrie sehen werden; aber diese ist die gewöhnlichste Form, ist der allgemeine gewöhnliche Typus; wenn die Pneumonie sich auf ein Fieber oder auf eine fieberhafte Krankheit aufpfropft, so ist ihre Form gewöhnlich die remittirende.

Thermischer Cyclus des regelmässigen typhoiden Fiebers. — Die erste Periode, die Steigung, ist langsam und gradweise oder gleichförmig, die Weite der täglichen Schwankung (zwischen Morgen und Nachmittag) beträgt gewöhnlich 1°,5 oder die Er-

höhung um 1° Nachmittags über die Nachmittagshöhe des vorhergehenden Tages auf die Weise, dass die Temperatur am 4. oder 5. Tag ihr Maximum erreicht hat, welches dann gewöhnlich zwischen 40° und 41°,5 schwankt und 42° erreichen kann (wie wir schon beobachteten) und noch mehr. Die zweite Periode, Fastigium, ist langsam und gleichmässig (die Weite der täglichen Schwankungen vom Morgen bis zum Nachmittag ist klein, kaum von einigen Zehntel Grad), ihre Dauer ist verschieden (gewöhnlich 1 bis 3 Wochen). Die dritte Periode, die Defervescenz, ist langsam und bald regelmässig, bald unregelmässig.

Man sieht also, dass der Gang der Temperatur beim typhoiden Fieber von jenem bei der acuten Pneumonie sowohl in seiner Totalität oder allgemeinen thermischen Curve, als auch in jeder seiner Perioden insbesonder seher verschieden ist.

Die erste Periode ist so characteristisch, dass man als allgemeine Regel aufstellen kann: 1) die Krankheit, welche am 4ten oder 5ten Tage ihrer Dauer keine höhere Temperatur als 39° zeigt, ist kein typhoides Fieber; 2) die Krankheit, welche am 2ten Tage oder früher 40° mehr oder weniger zeigt, ist kein typhoides Fieber; 3) die Krankheit, welche während der ersten Woche die normale Temperatur zeigt, wenn auch nur ein einziges Mal, ist kein typhoides Fieber; 4) die Krankheit, welche nach 3 Tagen, in den folgenden Tagen immer eine Temperatur unter 39°,5 zeigt, ist kein typhoides Fieber.

Manchmal zeigt die Temperatur des typhoiden Fiebers eine grosse vorübergehende Remission von mehr als 1° um den 7ten Tag und kehrt dann in einigen Stunden in ihren gewöhnlichen Gang zurück; diese Remission, welche für den Anfang der Defervescenz genommen werden könnte, ist wegen ihrer Schnelligkeit und kurzen Dauer ein weiteres Zeugniss für die Anwesenheit des typhoiden Fiebers. Andere Mal zeigt die Temperatur im Fastigium oder nach demselben die Schwankungen, die Unregelmässigkeiten, welche die amphibole Periode characterisiren. Ausser diesen Modificationen des normalen thermischen Cyclus des typhoiden Fiebers gibt es andere, welche von Zufälligkeiten der Krankheit abhängen, von den angewandten therapeutischen Heilmitteln oder von Complicationen; aber diese Modificationen, die zufällig und vorübergehend sind, zerstören den angegebenen Typus des Temperaturganges nicht.

Thermischer Cyclus des regelmässigen intermittirenden Fiebers. — Sehr rasches Steigen (in einigen Stunden), sehr rasches und gleichmässiges Fastigium, rasche Defervescenz, so dass es immer eine Tageszeit gibt, einen Tag oder mehrere Tage (je nachdem das Fieber ein intermittirendes quotidianes, tertianes, quartanes etc. ist), in welchen die Temperatur normal oder selbst unter derselben ist. Die Form dieses thermischen Ganges gehört zu dem Typus, welchen man den sehr raschen genannt hat. Dieser Typus kann

also mit jenem der acuten Pneumonie nicht verwechselt werden, und noch viel weniger mit dem des typhoiden Fiebers.

Wenn das intermittirende Fieber essentiell ist, so stellt sich nach Prof. Jaccoud der Anfall des Morgens ein, und wenn es symptomatisch ist, so ereignet sich der Anfall, die Temperaturerhöhung mit ihrem Maximum, des Nachmittags, d. h. wenn man dem Tag 24 Stunden gibt und ihn um 12 Uhr Nachts anfangen und um 12 Uhr der nächsten Nacht endigen lässt. [1])

Thermischer Cyclus der Variola. — In der Variola beobachtet man zwei Fiebercyclen:

1. Initialer Cyclus der regelmässigen Variola. — Beim Auftreten der Krankheit ist das Steigen der Temperatur rasch und fortgesetzt (gewöhnlich von 3 Tagen), das Fastigium sehr rasch (von wenigen Stunden) und gleichförmig, die Defervescenz schnell (24 bis 48 Stunden); wenn das Fastigium zu fehlen scheint, so besteht die thermische Curve aus zwei Theilen, von welchen die eine durch aufsteigende, die andere von absteigenden Schwankungen gebildet wird. In der confluirenden Variola kann die Deverfescenz länger dauern (3—5 Tage), sowie auch die Steigung (4 Tage), aber im Allgemeinen ist die Defervescenz kürzer als die Steigung. Die mittlere Dauer des febrilen Cyclus in der discreten Variola und in der Variolois ist 4 und in der confluirenden 7 Tage. Das Maximum der im Initialfieber der Variola beobachteten Temperatur ist $41^0,5$.

2. Secundärer febriler Cyclus der Variola. — Nachdem der Cyclus des Initialfiebers der Variola beendigt ist, hält sich die Temperatur eine gewisse Zeit innerhalb der physiologischen Grenzen (2 Tage im Mittel), und dann beginnt ein neuer febriler Cyclus; dies ist der secundäre febrile Cylus der Variola. Die Steigung, die gewöhnlich um den 6ten oder 7ten Tag anfängt, ist rasch und anhaltend (24 bis 36 Stunden), das Fastigium existirt fast nicht und die Defervescenz ist rasch (2 bis $2^1/_2$ Tage gewöhnlich). In der confluirenden Variola ist der apyretische Zwischenraum ein viel kleinerer; das secundäre Fieber folgt beinahe gleich auf das primäre. Das Maximum der Temperatur, welches man im secundären Fieber der Variola beobachtet hat, ist 40^0; immer geringer als jenes des Initialfiebers.

In der confluirenden Variola hat man noch einen sehr raschen (2 Tage im Mittel) febrilen Cyclus beobachtet, der mit dem Abtrocknen beginnt, und dessen Maximum die Maxima der andern Cyclus nicht erreicht; dies ist der tertiäre Cyclus der Variola. Das Maximum der in diesem Cyclus beobachteten Temperatur war nach Dr. Richard Leo in Leipzig $39^0,6$.

Aus dem Gesagten ersieht man, dass der ganze Gang der

---

[1]) Jaccoud, Leçons de clinique médicale. Paris 1867.

Temperatur in nichts weder dem bei der acuten Pneumonie, noch dem bei dem typhoiden Fieber, noch dem beim intermittirenden Fieber gleicht, während das Maximum der Temperatur bei allen diesen pathologischen Species gleich sein kann.

Diese Beispiele genügen, zu beweisen, dass es nicht durch den absoluten Grad der Wärme ist, dass Krankheiten unterschieden werden, sondern durch ihren Gang, durch die Weise, in welcher jede ihrer Perioden sich verhält, durch das Verhalten der pyretischen Kreislaufsperioden.

III.

Von der Temperatur als Element der Prognostik; ihre Wichtigkeit; Ursache der Gefährlichkeit hyperpyretischer und hyperphysiologischer Temperaturen.

Aus dem Studium, welches wir über die Wärme gemacht haben, geht klar hervor, welche Hülfsmittel zur Diagnostik uns die Temperatur gewährt, und dass die Thermometrie eines der besten Mittel sei, um den Verlauf der acuten Krankheiten zu bemessen; wir haben uns auch überzeugt, dass die Temperatur das sicherste, wenn nicht das einzige Symptom des Fiebers sei, und nachgewiesen, dass die Höhe der Temperatur das zuverlässigste Maass des Fiebers sei, es wird mithin leicht einzusehen sein, welche kostbaren Elemente die clinische Thermometrie der Prognose darbieten müsse.

Das Fieber ist bei der Beurtheilung der Prognose in den verschiedenen Krankheiten immer sehr hoch angeschlagen worden. Beobachter ersten Ranges behaupten noch heute, dass in Fiebern die Gefährlichkeit genau betrachtet von der Uebermässigkeit der Temperatur abhienge; in ihr liege der Grund der nervösen Erscheinungen (Delirium, Sehnenhüpfen), welche die Aufmerksamkeit so sehr auf sich ziehen. Dr. Wachsmuth hat nicht angestanden zu behaupten, in dem Fieber bestehe die wirkliche Gefahr.

Die prognostischen Zeichen werden gezogen: 1) aus dem Grad der Temperatur; 2) aus der Weise, wie diese ihr Maximum erreicht; 3) aus ihrer Dauer; 4) aus ihrem Gang; 5) aus ihrer Form oder allgemeinem Typus.

Die sehr hohen Temperaturen gehören im Allgemeinen den schweren Krankheitsformen an, wenn die Kranken auch keine andere schwere Symptome darbieten. Wir sagen im Allgemeinen, denn die Ausnahmen sind nicht sehr selten; so sind die von Dr. Compton registrirten höchsten Temperaturen: bei Erysipelas 106°,3 Fah. (41°,2 C.), bei Typhus 105°,6 Fah. (40°,9 C.) und 105°,3 Fah. (40°,7 C.) beim typhoiden Fieber, und alle diese Fälle

endigten mit Heilung. [1]) Das von Dr. Hirtz beobachtete Maximum war 44° in der Acme der Hitze bei einem Fall von einfachem tertiären intermittirenden Fieber, der in Heilung endigte. [2]) Die höchste Temperatur, welche wir in unsern Registern bei einem Kranken, der geheilt wurde, gefunden haben, war 42° in einem Fall von gutartigem typhoiden Fieber.

Unsere thermometrischen Beobachtungen haben uns gezeigt, dass bis 39°,5 die Temperatur für sich allein keine Gefährlichkeit der Krankheit bedeute; dass von diesem Grade aufwärts und besonders von 41° aufwärts (und vorzüglich, wenn diese Höhe anhaltend ist) die Prognose eine schwere ist und um so mehr, je höher die Temperatur ist; wir haben noch nicht gesehen, dass ein Kranker zu unterliegen verfehlte, wenn die Temperatur 43° erreichte.

Wenn bei der cerebralen Haemorrhagie die Temperatur sich über 38° erhebt, so läuft das Leben des Kranken Gefahr; wenn die Temperatur schnell, ohne dass eine intercurrirende Krankheit besteht, auf 39°, 40° und 41° steigt, so ist der Tod fast gewiss. In den schlimmen cerebralen Haemorrhagien bemerkt man drei Perioden; in der ersten, welche einige Stunden nach dem Anfall umfasst, fällt die Temperatur gewöhnlich ein wenig (einige Zehntel Grad); in der zweiten, welche einige Tage dauert, steigt sie und schwankt zwischen 37°,5 und 38°, und in der dritten, welche rasch mit dem Tode endigt, steigt sie schnell auf 39°, 40° oder selbst 41°.

Die clinische Beobachtung und Versuche an Thieren zeigen die Gefährlichkeit hoher Temperaturen. Dr. Wunderlich, unbestreitbar eine der ersten Autoritäten in Gegenständen der clinischen Thermometrie, ist der Meinung, dass eine Temperatur über 42°,5 den Tod verursache, und dass eine anhaltende Temperatur von 41° ein sehr schlechtes prognostisches Zeichen sei. Die Statistiken der Doctoren Liebermeister, Roser, Ziemssen und O. Weber bestätigen die Resultate des ausgezeichneten Leipziger Professors. Aber Dr. Hirtz behauptet, wie wir eben anführten, eine Temperatur von 44° bei einem Fall von gutartiger Tertiana gesehen zu haben, der geheilt wurde. Angenommen, dass bei der Eintragung dieser Temperatur kein Fehler vorfiel, und der höchst wichtige Umstand in Rechnung gebracht, dass jene Temperatur von kurzer Dauer war, was ihre Gefährlichkeit sehr mildert, so müssen wir sagen, Dr. Hirtz bekennte, dass er selten die Temperatur 41°,9 während vieler Tage übertreffen sah, ohne dass der fatale Ausgang die sehr grosse Gefährlichkeit dieses Zeichens bestätigt hätte.

---

[1]) Temperature in acute disease, p. 8. London 1866.
[2]) Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques, t. VI. Paris 1867.

Und so ist es in der That; die Ausnahmsfälle können die Regel nicht aufheben; sie dienen, um zu zeigen, dass die Temperatur so wie alle andern krankhaften Erscheinungen, so gross auch ihre Wichtigkeit sei, kein unfehlbares prognostisches Zeichen abgeben können.

Die Erhöhung der Temperatur ist auch ein schweres prognostisches Zeichen in den Neurosen, wenn keine intercurrirende Krankheit besteht, welche sie rechtfertigt. Dr. Wunderlich war der erste, der zeigte, dass in der letzten Periode tödtlicher Neurosen, und besonders des Tetanus, die Temperatur zu steigen beginne und in kurzer Zeit 43°, 44° und 44°,75, und nach dem Tode sogar noch höhere Grade erreiche. Diese Thatsache, welche durch viele andere Beobachter bestätigt worden ist, wurde auch durch die ausgezeichneten Beobachter Unterberger und Senator beim Tetanus der Pferde nachgewiesen; der letztere gibt an, im Urin eine schwache Proportion Harnstoff gefunden zu haben, und in einem Fall (von Tetanus mit erhöhter Temperatur) beim Menschen, der tödtlich verlief, beobachtete er eine Urinexcretion unter der normalen mittleren. Diese Fälle übermässiger Temperaturen bei Störungen des Nervensystems waren es, welche Dr. Wunderlich zur Ansicht führten, „dass es wahrscheinlich im Gehirn Moderatoren gebe, deren Lähmung zum Resultat habe, die Processe, von der die Temperatur abhängt, anzutreiben.“ [1])

Die Versuche des Dr. Liebermeister an Säugethieren und Vögeln bezeugen ebenfalls die Gefährlichkeit übermässiger Temperaturen. Er fand, dass diese Thiere unterlagen, wenn ihre Temperatur 6° oder 7° über den physiologischen Standpunkt stieg; derselbe Beobachter gibt mit Dr. Bärensprung zu, dass das Maximum der Temperatur, welches mit dem Leben vereinbar sei, beim Menschen 42°,5 wäre. Wie wir gesehen haben, ist diese nicht die höchste Grenze eines mit Krankheit behafteten Menschen, der noch geheilt werden könne.

Als Resultat seiner jüngsten Versuche hat Dr. Richardson aufgestellt, dass das Leben eines Thieres sich nicht erhalten könne, wenn seine Temperatur um mehr als 11° oder 12° die normale übersteige; dass eine solche Temperaturerhöhung das Blut coagulire, wobei die Coagula denen ähnlich seien, welchen man in gewissen pathologischen Fällen begegnete. Weiter fand Dr. Richardson, dass ozonisirte Luft die Temperatur so sehr erhöhe, dass der Tod erfolge, wobei Erscheinungen aufträten, ähnlich denen bei der Einathmung heisser Luft. [2])

Die Erhöhung der Temperatur bei der Cholera ist eine

---

[1]) Op. cit.

[2]) The Lancet; 1869.

höchst gefährliche Erscheinung. Dr. Doyère machte über diesen Gegenstand Beobachtungen von der grössten Wichtigkeit. Es war allgemein angenommene Meinung, dass die Cadaver der Cholerischen sich erwärmten. Dr. Doyère fand, dass die Meinung hinsichtlich des Zeitpunktes, in welchem die Erwärmung statt finde, unrichtig sei; er überzeugte sich, dass dem Tode der Cholerischen in den meisten Fällen eine Erwärmung vorhergehe, welche das Thermometer auf 42° treiben könne, aber dass die Steigung im Augenblick des Todes aufhöre. Diese sind die Resultate seiner Untersuchungen: [1])

Fälle.	Temperatur.	Zeit der Beobachtung.	Geschlecht.
V	39°,8	Eine Stunde vor dem Tode.	Männlich.
IX	39°,4	Im Augenblick des Todes.	Weiblich.
X	40°,0	idem.	idem.
XII	38°,4	idem.	idem.
XVI	39°,0	idem.	Männlich.
XX	39°,9	idem.	idem.
XXIII	38°,8	idem.	idem.
XXIV	39°,0	idem.	idem.
XXV	36°,4	idem.	idem.
XXVI	37°,3	idem.	idem.
XXVII	41°,6	Zehn Minuten nach dem Tode.	idem.
XXIX	42°,1	Im Augenblick des Todes.	idem.
XXXI	37°,8	Eine Stunde vor dem Tode.	idem.
XXXVI	40°,7	6 Stunden nach dem Tode.	idem.
XXXVII	38°,3	¾ Stunden nach dem Tode.	idem.

Aus diesen Beobachtungen sieht man, wie in der That das Maximum der Temperatur im Augenblick des Todes statt hatte; aber man kann aus ihnen nicht mit strenger Nothwendigkeit schliessen, dass die Temperatur nach dem Tode einige Zeit nicht noch fortgefahren sei zu steigen. Um dieses zu zeigen, wäre es nöthig, den Weg einzuschlagen, den wir adoptirt haben (von welchem wir schon ein Beispiel gaben), und der darin besteht, das Thermometer vor und nach dem Tode permanent in der Axilla des Individuums zu lassen. Die höchste Temperatur, 42°,1, wurde im Augenblick des Todes beobachtet, aber was war die Temperatur desselben Individuums 5, 10, 40, 60 Minuten nach dem Tode? Wenn die Beobachtungen sie nicht angeben, welche Beweise gibt es, dass die Temperatur nicht zu steigen fortfuhr?

Ein Umstand, der besonders bedacht werden muss, ist die Dauer der erhöhten Temperatur, denn an sie knüpft sich eng die

---

[1]) Mémoire sur la respiration et la chaleur humaine dans le choléra. Paris 1863.

Prognose. Eine hohe Temperatur, selbst sehr hohe, aber vorübergehende, von kurzer Dauer, bedeutet geringere Gefährlichkeit als eine andere niedrigere, die andauert.

Der Gang der Temperatur verdient noch grössere Aufmerksamkeit, hat für die Prognose grössere Bedeutung, als ihr Maximum. Wenn dieser Gang ein regelmässiger ist, wenn er so ist, wie er der betreffenden Krankheit zukommt, wenn er seine Perioden bis zu einem glücklichen Ausgang verfolgt, dann ist die Prognose eine gute; wenn der Gang der Temperatur unregelmässig, abnorm, so ist die Prognose schlecht, oder man muss wenigstens, selbst wenn die übrigen Symptome keine Gefahr drohen, den glücklichen Ausgang der Krankheit bezweifeln. Dieses zeigt auch die Wichtigkeit der Kenntniss von dem gewöhnlichen Gang der Temperatur für die Prognose in jeder Krankheit sowohl, wie für die Diagnostik.

Dieselbe Temperatur hat eine verschiedene prognostische Bedeutung, je nach dem Stadium oder dem Zeitpunkt der Krankheit, in welcher sie beobachtet wird. So kommt die Temperatur von 40^0 oder 41^0 im typhoiden Fieber in der ersten oder zweiten Woche, ohne dass dieses Gefährlichkeit bedeute, vor; aber dieselbe Temperatur in der vierten Woche drückt im Allgemeinen eine schlechte Prognose aus.

Es ist auch die Weise zu berücksichtigen, in welcher die Temperatur steigt und ihr Maximum erreicht. Je schneller im Allgemeinen die Temperatur steigt und ihr Maximum erreicht, um so kürzer ist ihre Dauer, um so schneller ist die Defervescenz, um so weniger ungünstig ist die Prognose; die langsame Steigung der pathologischen Temperatur ist meistens mit einer längeren Periode des Stehens, mit langsamerer Defervescenz und ungünstigerer Prognose verbunden. In einem oder dem andern Fall ist die allmählige Defervescenz im Allgemeinen von günstigerer Prognose, als wenn sie plötzlich ist, hauptsächlich wenn sie nicht von Remission der andern Symptome begleitet wird.

Die plötzliche Defervescenz in schwereren Fiebern mit Permanenz oder Uebermaass der Pulsfrequenz zeigt Collapsus an, der gewöhnlich tödtlich ist.

Dr. Thierfelder bemerkte, dass ein typhoides Fieber heftiger und die Prognose bei demselben ungünstiger sei, wenn es in der zweiten Hälfte der ersten Woche keine, wenn auch vorübergehende Remission in der Temperatur gab; dass, wenn die erste Periode oder die Zunahme der Krankheit 5 Tage dauerte, die Defervescenz nicht vor dem siebenzehnten Tag stattfände; dass der Tod sehr wahrscheinlich einträte, wenn die Temperatur während 2 oder 3 Tagen ohne Remission stiege. Nach Dr. Smoller ist die Convalescenz nicht rein, wenn auch der Puls gefallen sein sollte, wenn die Temperatur hoch bleibt, und dass im Gegentheil, wenn die Temperatur auf das normale Maass gesunken, und

die Pulsfrequenz und localen Erscheinungen fortbestehen, dennoch die Convalescenz eine gute ist. [1])

Der allgemeine Typus der Temperatur kommt auch bei Stellung der Prognose in Betracht. Dr. Spielmann ist der Meinung, dass der continuirliche Typus ungünstiger als der intermittirende und remittirende sei. [2]) Es ist die Folge dessen, was wir über die Persistenz hoher Temperaturen gesagt haben.

Es ist klar, dass man keine Krankheit als beendigt ansehen kann, so lange sich zu irgend einer Tagesstunde Erhöhung der Temperatur zeigt; die Steigung der Temperatur ist sehr oft das erste Phänomen (das in gewissen Fällen andern lange vorausgeht) des Auftretens eines Rückfalles oder einer Complication in der Convalescenz.

Was die hypophysiologischen Temperaturen, jene unter der normalen, anbetrifft, so kann man sagen, dass kleine Unterschiede von guter Prognose sind; dieses Sinken der Temperatur zeigt sich in der Convalescenz von acuten Krankheiten, in jenen von langer Dauer und in den Cachexien, ohne deswegen eine schlimmere Prognose zu bedingen. Aber die grossen Veränderungen sind von schlechter Prognose; sie kommen beim Sclerema, im Collapsus schwerer Fieber und anderer Krankheiten und sehr oft in der Agonie vor. Eine Temperatur von 35° und mehr ist sehr ungünstig, wenn sie nicht durch irgend eine Substanz, wie z. B. der Fingerhut, verursacht ist.

Aus seinen clinischen thermometrischen Beobachtungen hat Dr. Anfrun folgende Schlüsse gezogen:

1) Zwischen der thermometrischen Messung und dem allgemeinen Zustande des Kranken gibt es ein reales, ob scheinbar oder nicht, constantes und directes Verhältniss.

2) Die an dem Kranken bemerkbaren Symptome sind nicht immer im Verhältniss des jeweiligen Zustandes der Temperatur, das heisst, diese kann erhöht sein, ohne dass die beobachteten Symptome eine entsprechende Gefährlichkeit besässen.

3) Die thermometrischen Veränderungen gehen den der Verschlimmerung und dem Nachlass viele Stunden vorher und zeigen sie an.

4) Wenn bei dem Auftreten eines continuirlichen Fiebers oder während seines Verlaufs das Thermometer auf 41° und darüber steigt, und sich auf diesem Standpunkt viele Tage erhält, werden sich die Symptome verschlimmern und die Prognose ist eine fast fatale.

5) Wenn im Gegentheil die Temperatur sich erhebt, etwa auf 41° und darüber, ohne auf dieser Höhe zu bleiben, so ist die Prognose ungünstig, aber nicht fatal. Sie kündigt im Zustand des

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques, t. VI. Paris 1867.
[2]) Op. cit. p. 43.

Kranken eine Verschlimmerung an, welche sich durch ein neues Symptom oder durch die Verstärkung eines schon vorhandenen verräth. Wenn aber trotz der Fortdauer dieses gefährlichen Zeichens die Temperatur fällt, so kann man daraus schliessen, dass sich der allgemeine Zustand nicht verschlimmert und dass die krankhaften beobachteten Umstände keine Bösartigkeit haben.

6) Das continuirliche Fieber, welches seine Perioden mit Maxima von 40° oder 41° durchläuft, kann als eine heilbare Krankheit angesehen werden.

7) Wenn das Thermometer zu fallen beginnt, besonders Nachmittags, und auch die andern Symptome nicht abnehmen, ist es fast gewiss, dass diese nahe daran sind, abzunehmen. [1])

Aus dem Gesagten ersieht man, wie viel die Kenntniss der Temperatur dazu beiträgt, eine genaue Prognose zu sichern.

Wegen der vielen Hülfsmittel, welche die pathologische Temperatur in der strengen Beurtheilung der verschiedenen Krankheiten darbietet, stand Dr. Wunderlich nicht an zu sagen, die practische Wichtigkeit der Thermometrie sei unermesslich. [2])

Wir müssen übrigens im Gedächtniss behalten, dass die Prognose, um gut und genau gestellt zu sein, nicht auf der Berücksichtigung eines Symptomes ausschliesslich beruhen dürfe; die Prognose muss aus der Analyse aller krankhaften Elemente geschöpft werden. Die Temperatur ist eines dieser Elemente von der grössten Wichtigkeit; aber die thermischen Messungen gewinnen wahren Werth nur, wie Dr. Griesinger sagt, wenn man die zahlreichen Thatsachen wohlgeleiteter Beobachtung zu verwerthen und mit den andern Phänomenen der Krankheiten in Beziehung zu stellen weiss.

Wir haben gesagt, dass die sehr hohen oder sehr niedrigen Temperaturen für sich allein grosse Gefahr brächten; dass über gewisse Grenzen der Temperatur hinaus das Leben nicht bestehen könne. Was mag die Ursache dieser durch die clinische Beobachtung und Versuche nachgewiesenen Thatsache sein? Muss man sie den Verbrennungen zuschreiben, welche die Gewebe verzehren, ist sie Wirkung des nachtheiligen Einflusses der Producte organischer Combustion? ist sie eine unmittelbare Folge der übermässigen Temperatur selbst, welche im Organismus für das Leben unmögliche Veränderungen verursacht?

Es sind diess eben viele Umstände, denen der nachtheilige Einfluss des Fieberzustandes zugeschrieben werden kann. Legen wir die Thatsachen, welche die Wissenschaft besitzt, zu Grund und sehen wir, welche von ihnen die Hauptrolle in diesem Ende des Krankheitsdramas spielt.

Die unmittelbare, bemerkenswertheste und deutliche Wirkung

---

[1]) Op. cit. p. 14.
[2]) Op. cit. p. 61.

der Fieberzehrung ist die Abmagerung. Bei einer Krankheit von langer Dauer könnte diese als die Ursache des fatalen Endes angeklagt werden; aber bei einer acuten Krankheit, die rasch zu Ende geht, bei der die Abmagerung noch unbedeutend, ist nicht gewiss, ob sie ein heftiges essentielles Fieber, oder eine Localentzündung mit brennendem Fieber sei. Die febrile Consumption ist also nicht die allgemeine Ursache des Todes.

Die Producte der organischen Verbrennung, besonders der Harnstoff, müssen, wenn sie absorbirt werden und im Blut verbleiben, sehr schädlich sein und als nachtheilige Substanzen sogar eine Vergiftung verursachen. Hierzu kommt, dass in gewissen Krankheiten andere Producte mitwirken können, um die Wirkung dieser Ursache zu vergrössern. In den Affectionen der Lunge z. B., bei welchen die Function der Haematose tief gestört wird, bei welchen die dem Respirationsact eigenthümlichen Austauschungen nicht ausgeführt werden, kann Anoxaemie (Anhäufung von Kohlensäure im Blute) mit allen ihren Folgen entstehen. Bei der acuten parenchymatösen Hepatitis können die Bestandtheile der Galle im Blut bleiben und die Entstehung der Acholie durch rasche Zerstörung der Secretions-Elemente der Leber verursachen. [1])

Die Gegenwart dieser Substanzen im Organismus ist gewiss nachtheilig; sie können den Tod verursachen, indem sie eine *Autotoxaemie* bewirken. Damit sie diese Wirkung haben, ist es jedoch nothwendig, dass sie im Organismus bleiben oder sich in ihm eine gewisse Zeit aufhalten. Jene Producte werden durch die Emunctorien der Oeconomie und ganz besonders durch die Nieren ausgeschieden. Und ferner, diese pathologischen Zustände (Autotoxaemia, Cholaemia, Anoxaemia, Cirrhose der Leber etc.) ereignen sich nur in gewissen Fällen, und geben sich durch bestimmte Symptome kund, welche nicht die des Fiebers, selbst des heftigsten, sind. Wenn wir also auch den nachtheiligen Einfluss jener organischen Producte anerkennen, so können wir sie doch nicht als die allgemeine Ursache der Gefährlichkeit und Tödtlichkeit der hohen Temperaturen ansehen.

Diese Ursachen ausgeschlossen, bleibt nur die übermässige Temperatur, um selbst über die Gefahr, welche sie dem Leben der Individuen bringt, Rechenschaft zu geben. Wie wirkt wohl die sehr hohe Temperatur? Verursacht sie wohl materielle Veränderungen, welche die Function der Organe unmöglich machen?

Die Beobachtung und die Versuche an Thieren klären das Problem auf; aber wir wollen erst einige Thatsachen anführen, welche zur Vermuthung führen, dass der hohe Temperaturgrad allein in gewissen Fällen die Ursache des fatalen Endes sein kann.

---

[1]) Charcot, De l'importance de la thermométrie dans la clinique des vieillards; leçon faite à la Salpétrière. Gazette hebdomadaire de Paris, 1869.

Wenn bei einem Menschen oder Thier seine Temperatur künstlich bis auf einen gewissen Grad über der physiologischen Grenze gesteigert wird, so entwickeln sich denen des Fiebers ähnliche Erscheinungen, sowie Beschleunigung des Pulses und der Respiration, allgemeines Missbehagen, Kopfschmerzen, verschiedene nervöse Störungen, im Anfang Unruhe und nachher grosse Hinfälligkeit, und wenn der Versuch beim Thier fortgesetzt wird, tritt Coma auf, allgemeine Auflösung und es erfolgt endlich der Tod. Die Aerzte des englischen Heeres in Indien fürchten sehr den Unfall, der unter dem Namen Sonnenstich bekannt und auch in Europa, wenn Soldaten in heisser und feuchter Luft auf dem Marsch waren, beobachtet worden ist. Was beobachtet man dann? Die vom Sonnenstich befallenen sind manchmal wie vom Blitz getroffen. Man hat angeführt, dass in solchen Fällen die innere oder allgemeine Temperatur auf 44° im Augenblick des Todes gestanden habe. [1]) Hier wird man doch gewiss nicht sagen, dass der so schnelle Tod eine unmittelbare Wirkung der Zehrung, oder der Verbrennungsproducte sei; hier kann man nur die übermässige Höhe der Temperatur anklagen.

In den acuten Krankheiten mit hyperpyretischer Temperatur ist die antipyretische Behandlung sehr vortheilhaft. Die Agentien dieser Behandlung (Chininsulphat, Fingerhut, Veratrin, wiederholte kühle Bäder etc.) wirken im Fastigium des Fiebers durch Herabsetzung der Temperatur, auf welche Besserung und nachher Herstellung des Kranken folgt. Folglich ist die hohe Temperatur im pathologischen Drama ein Phänomen von der grössten Wichtigkeit.

Die Versuche an Thieren bestätigen vollkommen die Idee, sie zeigen, dass die Thiere sterben, wenn ihre Temperatur über eine gewisse Grenze, die je nach der Thierspecies wechselt, gesteigert wird.

Wir haben die Versuche Richardsons über die Temperatur schon angeführt, und die Veränderungen, welche er beobachtete, angegeben. Wir wollen hier noch beifügen, dass nach den Versuchen von Cl. Bernard, Calliburcès und Panum das Herz das besonders afficirte Organ sei; im Anfang ist seine Thätigkeit eine übermässige, wird nachher schwach und es hört auf, sich zusammenzuziehen, wenn die Temperatur ungefähr 45° ist. Die Untersuchung zeigt eine Muskelstarre im Herzen, welche der Todtenstarre zu vergleichen ist, und es ist unmöglich, ihm durch Reize die Bewegung wieder herzustellen. [2]) Das Blut zeigt sich bald sehr flüssig, bald geronnen, der erste Fall ereignet sich nach Richardson, wenn der Tod ein sehr schneller ist, und der zweite,

---

[1]) Charcot, loco cit.
[2]) Charcot, loco citato.

wenn er sehr langsam eintritt. In pathologischen Fällen hat man eine ähnliche Veränderung des Bluts gefunden.

In den Fieberkrankheiten von langer Dauer findet man auch nach dem Tode Veränderungen in den verschiedenen Organen (Leber, Nieren, Muskeln des animalen Lebens und besonders im Herzen). Die Herzerweichung wurde schon von Lonis beim typhoiden Fieber und von Stokes beim Typhus beobachtet. Sollten diese Veränderungen nicht der langen Erhöhung der Temperatur zuzuschreiben sein?

Also, die hohen Temperaturen für sich allein bringen eine grosse Gefahr und können selbst den Tod verursachen; der Mechanismus, durch welchen dieser zu Stande kommt, ist wahrscheinlich der einer tiefen Veränderung der Organe, namentlich des Herzens und des Blutes.

Nach Dr. Liebermeister muss man die Gefährlichkeit in fast allen Krankheiten, wobei man sie beobachtet, einer excessiven Höhe der Temperatur zuschreiben.

Herr Liebermeister theilt die Wirkungen der Temperaturerhöhung ein in anatomische und dynamische. Zu den ersteren zählt er die Entartungen der Leber, der Nieren und des Herzmuskels; der Verfasser hat sie nachgewiesen in der Pyoaemie, im Puerperalfieber, in der miliären Tuberculose, in der Peritonitis und selbst in Catarrhalfiebern, Krankheiten, die keinen andern gemeinschaftlichen Character haben, als eine sehr beträchtliche Erhebung der Temperatur. Es ist also wahrscheinlich, dass diesem letztern Umstande jene Entartungen ihren Ursprung verdanken. Zur Unterstützung dieser Ansicht beruft er sich auf die Beobachtungen Schultze's und Kühne's, welche den üblen Einfluss einer hohen Temperatur auf die Lebenserscheinungen nachweisen. Herr Liebermeister schreibt denselben Einflüssen die Muskelentartungen zu, welche Zenker beim typhoiden Fieber und andern fieberhaften Krankheiten beobachtet hat.

Die dynamischen Wirkungen der erhöhten Temperatur im Fieber sind diejenigen, welche man an den Organen der Circulation und des centralen Nervensystems beobachtet.

Der Verfasser schliesst aus seinen Beobachtungen, dass die mittlere Pulsfrequenz verhältnissmässig mit den erhöhten Graden der Temperatur zunehme. Er zieht in folgenden Propositionen die Ursachen der Kreislaufsstörungen im Fieber zusammen; — die Erhöhung der Temperatur bedingt die Beschleunigung des Fiebers; — die höchste Pulsbeschleunigung bemerkt man hauptsächlich, wenn das Fieber einen sehr ausgesprochenen asthenischen Character hat; — jedesmal, wenn die Erhöhung der Temperatur eine sehr bedeutende ist, und besonders, wenn sie lange anhält, hat sie einen subparalytischen Zustand des Herzens zur Folge, mit welchem das Fieber den asthenischen Character annimmt. Herr Liebermeister giebt zu, dass diese Schwäche des Herzens

einem directen Einfluss, den der Herzmuskel erleidet, zuzuschreiben sei, und er stützt sich darauf, dass die Erhöhung der Temperatur eine anatomische Veränderung seiner contractilen Elemente bewirke; darauf, dass Panum dieselben Wirkungen auf das aus dem Thorax genommene Herz beobachtet hat; und endlich darauf, dass er eine Verlangsamung des Pulses in asthenischen Fiebern durch topische kalte Mittel erzielte. Also liegt die dringende Gefahr in allen Fällen, wo sich die Temperatur lange Zeit auf einem sehr hohen Standpunkt erhält, in der Lähmung des Herzens, welche durch diesen Excess abnormer Hitze bedingt wird.

Wenn die angegebenen Kreislaufstörungen einen hohen Grad erreichen, so sind sie fast immer von Störungen in den Functionen der nervösen Centren, die auch für das asthenische Fieber characteristisch sind und sehr wechselnde Grade der Intensität zeigen, von einer blossen Umneblung der Gehirnfunctionen bis zum vollständigsten Coma, begleitet. Der Verfasser schliesst aus seinen Beobachtungen, dass diese Zufälle von der Natur der Krankheit unabhängig sind, und dass ihre Grade im Verhältniss zur Höhe der Temperatur stehen; dass sie sich vermindern, wenn die Temperatur spontan oder in Folge eines therapeutischen Eingriffs sinkt. Dies ist, was man besonders beim typhoiden Fieber beobachtet, bei welchem die kalten Einwicklungen stets eine Besserung der Gehirnsymptome zur Folge haben. [1])

Die hypophysiologischen oder subnormalen, wie Dr. Wunderlich sie nennt, Temperaturen sind über gewisse Grenzen hinaus sehr gefährlich und können Ursache des Todes sein. Man merke wohl, wir beziehen uns auf die allgemeine innere oder centrale Temperatur. Im algiden Zustande der asiatischen Cholera sinkt das an die Extremitäten, welche der Hand eine Leichenkälte bieten, gelegte Thermometer kaum auf 35°, 31°, 29° und im Rectum ist die Temperatur, wie die Versuche der Doctoren Charcot, Lorain und Güterbock darthun, wenig oder gar nicht verändert; in einigen Fällen stieg die centrale Temperatur auf 40° und in der Mehrzahl schwankte sie zwischen 37° und 38°. Man kann also sagen, dass die Abkühlung in der Cholera bloss äusserserlich ist. Nie ereignet sich der umgekehrte Fall, d. h. dass die peripherische Temperatur in dem Verhältniss steigt, wie die innere unter den normalen Standpunkt fällt.

Die hypophysiologischen Temperaturen währen nie lange im Verlauf der Krankheiten. In chronischen Krankheiten, wo die Abzehrung zum Marasmus gelangt ist, ist es, dass man sie beobachtet, so bei cancerösen Krankheiten, Diabetes, tiefer Anaemie,

---

[1]) Deutsches Archiv für clinische Medicin und Centralblatt, 1866; auch Arch. gén. de méd. t. I. p. 730, 1866.

Asystolie, chronischem Wahnsinn. Wir haben gegenwärtig in unserm Krankensaal einen Patienten im Alter von 64 Jahren von gemischtem Temperament, zerrütteter Constitution, der an Asystolie leidet, bei welchem die axilläre Temperatur 32°,2 ist; und kürzlich starb in demselben Krankensaal ein Patient, der sich seit vielen Jahren dem Missbrauch alcoholischer Getränke ergeben hatte und dessen Temperatur am Tage seiner Aufnahme 29°,8 betrug, der Puls nur 60 und die Respiration 22, und am folgenden Tage 4 Stunden vor seinem Ableben zeigte das Thermometer 28°,4, der Puls 32 und die Respiration 24. Die Section dieses Kranken, der von starker Constitution, von sanguinischem Temperament, 75 Jahre alt war, ergab linken Hydrothorax, Ascites, sehr vergrösserte Leber und Oedem des Gehirns, welches im Ganzen weich war.

In allen diesen Fällen kann eine Morgenexacerbation von 1° und mehr statthaben und nicht immer besteht grosse Abmagerung, denn Dr. Löwenhardt beobachtete zwei Irren, der eine unruhig, der andere erotisch, bei welchen die Temperatur im Rectum auf 32°,5, 32°, 31° während vieler Wochen gesunken war, ohne dass die Ernährung gelitten zu haben schien; die beiden Patienten nährten sich gut.

In Entzündungen, selbst acuten, seröser Häute, beobachtet man manchmal das Sinken der Temperatur; als Beispiele mögen dienen die Endocarditis, Pericarditis, Peritonitis, die diaphragmatische Pleuritis. In diesen Fällen hält die Temperaturerniedrigung an oder nimmt zu bis zum Tode, oder die Temperatur hebt sich nachher wieder. Das Schwachwerden der Herzthätigkeit und das consecutive Sinken der Temperatur bei der Entzündung der grossen serösen Häute, besonders in der Peritonitis, sind im Einklang mit den Resultaten aus Versuchen. Dr. Brown-Séquard überzeugte sich, dass die Reizung der Semilunar-Ganglien Syncope verursache; die Reizung dieser Ganglien wird durch das verlängerte Mark auf den Bulbus übergeführt, von woher sie sich auf die pneumogastrischen Nerven reflectirt, deren Reizung dann die anhaltende Verminderung der Herzthätigkeit, einen lipothymischen Zustand mit Erniedrigung der Temperatur bedingt; ist die Reizung sehr heftig, so wird die Herzthätigkeit sistirt. [1])

Wenn die innere oder centrale Temperatur schnell sinkt, tritt die Abkühlung der Peripherie des Körpers und das Gesammtbild von Erscheinungen ein, welche den Collapsus darstellen. Aber dieser kann sich bei normaler und selbst höherer Temperatur ereignen, was für die Diagnose und Therapie zu wissen sehr nöthig ist, denn manchmal ist der Collapsus Verkündiger des fatalen Ausgangs, andere Mal eines gefährlichen, aber nicht verzweifelten

---

[1]) Arch. gén. de méd. t. II., 1866.

Zustandes, den eine wohlgeleitete Therapie noch bessern kann; unter gewissen Umständen endlich ist er nichts weiter, als ein Uebermaass der zu einer raschen Defervescenz gehörigen Erscheinungen.

Um über diese Fälle zu urtheilen, ist es nöthig, die andern Symptome in Betracht zu ziehen. Wenn mit dem Sinken der Temperatur der Puls und die Respiration an Frequenz abnehmen und sich regeln, so ist die Prognose eine günstige; wenn im Gegentheil die Frequenz des Pulses und der Respiration fortdauert und zunimmt, so ist die Prognose höchst ungünstig. Bei einem Kranken mit Asystolie, dessen Temperatur wir auf 34°, 33° sinken und Puls und Respiration an Bewegung zunehmen sahen, fiel nach Verfluss von Stunden die Temperatur auf 32°,2, die Respiration beschleunigte sich, der Puls wurde unfühlbar und es erfolgte der Tod.

Der Collapsus kann sich in der Defervescenz ereignen, im Fastigium und seltener im Anfang oder in der Zunahme acuter Krankheiten. In diesem letzten Fall ist der Collapsus gewöhnlich vorübergehend, und ihm folgt Reaction, aber manchmal hält er im Verlauf der Krankheit an, welche dann gewöhnlich tödtlich endigt.

Die meisten Krankheiten, welche die Herzthätigkeit schwächen, haben die Tendenz, die Temperatur zu vermindern, was nicht zu verwundern ist, da in diesem Fall die Verbrennungen (Quelle der Wärme) schwächer und erschwert werden. Wenn die Asystolie eine extreme ist, wie es bei der Syncope der Fall ist, verändert sich das Blut, welches durch die Capillaren fliesst, nicht und erscheint in den Venen mit der hellen Farbe des arteriellen Blutes.[1])

Der Collapsus ist eine der auffallendsten Erscheinungen gewisser allgemeiner Krankheiten, welche von der Absorption, von Virus oder Miasmen herrühren, wie Gelbfieber, Typhus, Pest, algides perniciöses Fieber, haemorrhagische Variola etc.

Es giebt Substanzen (von welchen einige Medicamente sind), die, in den Organismus gebracht, Erniedrigung der Temperatur bewirken, wie wir an einem andern Orte zeigen werden.

Wie wirken niedrige Temperaturen, wenn sie den Tod herbeiführen?

Die Versuche bei Thieren zeigen, dass die Kälte, oder Erniedrigung der Temperatur über einen gewissen Grad, die Thätigkeit der Organe, welche zur Erhaltung des Lebens nothwendig sind, schwächt; die Respirationsbewegungen werden schwächer, die Absorption des Sauerstoffs und Ausscheidung der Kohlensäure verringern sich und schliesslich stirbt das Thier vor Kälte, wie

---

[1]) Charcot, Gaz. hebdomadaire de Paris, 1869.

Dr. Brown-Séquard sagt, denn man kann den Tod hinausschieben oder selbst verhindern, wenn man das Thier künstlich erwärmt.

Aus dem Gesagten erhellt, dass die Temperatur prognostische Zeichen von der höchsten Wichtigkeit liefert; dass die hyperpyreitischen sowohl wie die sehr niedrigen Temperaturen, wenn sie gewisse Grenzen überschreiten, höchst gefährlich und tödtlich sind; dass die mittelmässig fieberhaften, aber anhaltenden Temperaturen grosse Gefahr drohen. Die Prognose muss sich also auch auf Untersuchung der Temperatur basiren.

Drittes Capitel.

Von der Thermacologie oder von der Temperatur in ihren Beziehungen zur Therapie.

I.

Allgemeine Betrachtungen; Eintheilung der therapeutischen Mittel mit Bezug auf die Temperatur.

Da die animalische Temperatur eins der diagnostischen Elemente febriler Krankheiten, und die Diagnose die sicherste Basis der Therapie ist, so ist es klar, dass die Kenntniss der pathologischen Temperatur den Cliniker unter dem Gesichtspunkt einer rationellen Therapie, die er einzuschlagen hat, sehr interessiren muss.

Aber nicht nur als Hülfsmittel der Diagnostik ist die Kenntniss der Temperatur der Therapie nützlich; da die pathologische Temperatur zur Beurtheilung des Verlaufs acuter Krankheiten das beste Mittel, so ist sie eben wegen dieser Thatsache eine kostbare Quelle therapeutischer Anzeigen.

Auf der andern Seite ist das Fieber in gewissen Fällen die Haupterscheinung der Krankheit; sie macht sie fast ausschliesslich aus. Es wird daher angemessen sein, sie womöglich direct zu bekämpfen.

Das Fieber oder die übermässige Temperatur, sein Ausdruck, ist die Ursache grosser Veränderungen, theils der festen, theils der flüssigen Theile, deshalb ist nichts natürlicher, als die Anwendung solcher Mittel, welche sie zu vermindern im Stande sind. Die Cliniker haben die Vortheile dieser Mittel selbst bei symptomatischen Fiebern anerkannt; indem man die febrile Temperatur bekämpfte, ist es einem geglückt, nicht

nur den Fortgang der localen Schädigungen, welche sie hervorbrachten und unterhielten, aufzuhalten, sondern auch die consecutiven secundären Veränderungen, welche von dem Fieber herrühren, aufzuheben.

In acuten Krankheiten bildet das Fieber für sich allein durch seine Heftigkeit und Dauer ein sehr schlechtes prognostisches Zeichen; daher muss der Cliniker zur Anwendung solcher therapeutischer Mittel greifen, welche geeignet sind, ein pathologisches Element, das sehr gefährlich ist, zu verringern oder zu vernichten; es liegt die dringende Anzeige vor, das Fieber zu bekämpfen, wenn dieses heftig ist oder lange dauert.

Man sieht also, wie wichtig die Beachtung der Temperatur mit Bezug auf die Therapie ist.

Wenn die physiologische Temperatur sich von äussern Einflüssen unabhängig zeigt, so findet ganz etwas Anderes bei der krankhaften Temperatur statt; diese verändert sich, sinkt, ja selbst unter den normalen Standpunkt unter dem Einfluss gewisser Agentien, welche deswegen die Bezeichnung antipyreitische bekommen haben.

Diese therapeutischen Mittel hat man in drei Classen getheilt. In die erste werden solche aufgenommen, welche ausschliesslich in's Gebiet der Hygiéne gehören; in die zweite kommen solche, welche direct auf das Blut einzuwirken scheinen und die Verbrennung (Quelle der Wärme) vermindern; die dritte begreift solche, welche eine directe Einwirkung auf das Nervensystem auszuüben scheinen. Ohne dieser Eintheilung grossen Werth beizulegen, wollen wir sie zur Uebersicht des Gegenstandes beibehalten, daraus kann nicht der mindeste Nachtheil entstehen. Es wäre unpassend, hier über die genaue Wirkungsweise therapeutischer Mittel Fragen zu stellen.

II.

Erste Classe antipyretischer Mittel. Wirkungen der Diät auf die Temperatur.

Hierzu werden gerechnet: Diät, frische Getränke, Waschungen, Bäder und Wasserclystiere, kurz die Hydrotherapie in allen ihren verschiedenen Formen.

Wir handeln von der Diät an dieser Stelle und nicht bei der zweiten Classe, wie Dr. Hirtz that, weil sie uns besser unter die hygienischen Mittel zu passen scheint, als welches sie schon vor langer Zeit in den Zeiten des Pompejus und Cicero der berühmte Asclepias von Bithynien, als er die Therapie auf den Kreis der Dinge purer Hygienen zu beschränken suchte, ansah: „Quinque res maxime communium auxiliorum professus, abstinentiam cibi,

alias vini, fricationem corporis, ambulationem, gestationes.“ [1]) Die Diät, welche zu allen Zeiten empfohlen wurde und durch die Erfahrungen gut geheissen wird, welche die Wirkung der Verminderung der Alimente und Enthaltsamkeit derselben auf die Temperatur und den Urin darthun, muss mit der grössten Umsicht in Anwendung gebracht werden, denn der Missbrauch könnte ernstliche Nachtheile mit sich bringen.

Das Fieber oder die erhöhte Temperatur gebietet im Allgemeinen eine mehr oder minder strenge Diät, denn die Enthaltsamkeit bringt eine Erniedrigung der Temperatur hervor. Die niedrige Temperatur erfordert im Allgemeinen ein stärkendes, wiederaufbauendes Regimen.

III.

Wirkung der Bäder und Waschungen auf die Temperatur.

Es wäre unpassend, hier von der Hydrotherapie zu handeln; wir wollen nur anführen, dass die lauen oder selbst kalten Bäder auf $^1/_2$ oder $^3/_4$ Stunde ausgedehnt, die Temperatur mehr oder minder schnell herabbringen, manchmal um einen Grad. Ein in kaltes Wasser getauchter Schwamm zwei oder drei Mal des Tages über die Wirbelsäule herabgeführt, ist ein Mittel, welches bei schweren anhaltenden Fiebern als Besänftiger der übermässigen Hitze angewandt wird.

Die oft wiederholten kalten Bäder sind in den letzteren Zeiten in Deutschland mit Enthusiasmus bei der Behandlung des typhoiden Fiebers angewandt worden und haben sehr anerkennenswerthe Resultate geliefert (Brand, Jürgensen, Liebermeister, Gerhardt).

Die Wirkung dieser Mittel ist im Allgemeinen von sehr kurzer Dauer; die durch sie verminderte Temperatur kehrt in kurzer Zeit auf ihren frühern Stand zurück. Die hygienischen Mittel sind aber dennoch sehr wichtige Hülfsmittel; ihre Wirkung ist ausgesprochener und anhaltender, wenn sie durch pharmacologische antipyretische Agentien unterstützt wird.

IV.

Zweite Classe der antipyretischen Mittel. Wirkungen der Blutentziehungen.

Hierzu sind die Blutentziehungen, die Antimonialien, Mercurialien, die Arsenikpräparate und Alcalien zu rechnen.

---

[1]) Plinius, liv. XXVI.

Die Blutentziehungen sind entweder allgemeine durch den Aderlass oder locale (durch Blutegel, blutiges Schröpfen). Die Blutentziehungen sind keine antifebrile Mittel, auf welche man bauen kann, da ihre Wirkung auf die Temperatur unsicher und von kurzer Dauer ist, wie wir beobachtet haben und durch die Beobachtung und Erfahrung gewisser Practiker bezeugt wird.

Die Temperatur verändert sich nach Dr. Hirtz bald nicht, bald fällt sie um einige Zehntel eines Grades, 1^0, 1^0,5, bald steigt sie anfangs und fällt nachher, aber meistens findet vorübergehendes Fallen derselben statt, manchmal zeigt sich gar keine Veränderung. [1])

Die Versuche des Dr. Bärensprung an Thieren zeigten, dass die Temperatur während des Aderlasses um einige Zehntel Grad stieg; dass sie aber in den folgenden 24 Stunden fiel, so dass sie ihr Minimum 6 oder 8 Stunden nach dem Aderlass erreichte, und nachher langsam wieder stieg. Am zweiten und dritten Tage nach dem Aderlass fand der berühmte Beobachter die Temperatur über der normalen, besonders wenn der Aderlass an der Carotis ausgeführt worden war. Nach dem dritten Tag fiel die Temperatur wieder und nach einigen Tagen blieb sie constant, 0^0,4 bis 0^0,6 unter der normalen.

Dieses ist das unmittelbare Resultat von 9 Aderlässen von 300—450 Grammen, welche Dr. Bärensprung ausführte, 7 Mal bei Individuen, welche an acuten Krankheiten litten, und 2 Mal bei Gesunden; 3 Mal fand gar keine Veränderung der Temperatur statt (1 Mal bei einem Gesunden), 4 Mal hob sich die Temperatur um 0^0,2—0^0,6 (1 Mal bei einem Gesunden), und 2 Mal fiel die Temperatur um 0^0,5—0^0,7 (in diesen beiden Fällen ereignete sich Syncope).

Dr. Spielmann, sich auf eigene und fremde Beobachtungen stützend, ist der Meinung, dass die Wirkung des Aderlasses auf die Temperatur sehr veränderlich ist, manchmal beobachtete er eine Verminderung derselben um $^1/_2{}^0$ bis 2^0, andere Mal keine Veränderung. Der ausgezeichnete Strassburger Arzt schliesst, indem er aufstellt, dass die Blutentziehungen die Temperatur verminderten und dass ihre Wirkung mehr oder minder rasch sei, je nach der Intensität der Krankheit, aber dass sie nicht mehr als 2 oder 3 Tage dauere. [2])

Wir haben verschiedene Male Gelegenheit gehabt, die Wirkung des Aderlasses auf die Temperatur in verschiedenen Krankheiten zu beobachten. Wir ziehen aus unserm thermo-sphygmopneometrischen Register drei Beobachtungen, worüber wir Rechnung ablegen wollen.

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat. Paris 1867.
[2]) Des modifications de la température animale, p. 48. Strassbourg 1856.

Bei einem Kranken von sanguinischem Temperament und starker Constitution, der mit Cerebralcongestion in unsern Krankensaal aufgenommen wurde, zeigte das Thermometer 37°,0 an, auf der Stelle wurde ihm ein Aderlass von 300 Grammen gemacht und die Temperatur blieb dieselbe (37°,0) bis zum nächsten Tage; nach zwei Tagen sank sie um 0°,2 bis 0°,6. Bald nachdem sich die Congestion erklärt, hatte man bei ihm ein Clystier von elect. senn. comp., Schröpfköpfe an den hintern Theil des Halses und fliegende Senfpflaster angewandt; am folgenden Tage, nachdem wir den Kranken zum ersten Mal gesehen hatten, machte man ihm eine allgemeine Blutentziehung und legte ihm fliegende Senfpflaster an die untern Extremitäten; am dritten Tage nahm der schon sehr gebesserte Kranke nur Limonade von Cremor tartari, und fuhr damit bis zur gänzlichen Herstellung fort. Hier folgt der Gang der Temperatur, des Pulses und der Respiration bei diesem Kranken:

Tag der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachmittags.			
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
2	37°,0 [1]	60	28				(2) Allgemeiner Aderlass, fliegende Senfpflaster.
	37°,0 [2]	52	24				
3	37°,0	52	24	37°,0	52	22	(3) Limon. cremor tartari.
4	36°,6	60	20	36°,6	60	20	(4) idem.
5	36°,8	60	18	37°,2	58	18	(5) idem.
6	36°,4	52	16	37°,4	60	18	(6) idem.

[1]) Vor dem Aderlass.
[2]) Nach dem Aderlass.

Man ersieht aus dieser Beobachtung, dass der Aderlass auf die Temperatur des ersten und zweiten Tages keinen Einfluss ausübte, und dass am folgenden Tage (4ten) die Temperatur nur um 0°,4 abnahm und sich an den folgenden Tagen im Ganzen auf demselben Standpunkt erhielt mit abendlicher Exacerbation. Sollte diese späte Verminderung durch den Aderlass bewirkt worden sein? wäre sie nicht vielleicht eine natürliche Erscheinung der Krankheit? Wir haben so oft bei Congestionen und Gehirnblutungen eine ähnliche Verminderung der Temperatur beobachtet, dass wir uns natürlich zur zweiten Vermuthung hinneigen.

Bei einem andern Kranken, 49 Jahr alt, von gemischtem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, einem Bedienten, der an enormer excentrischer Hypertrophie des linken Ventrikels (cor bovinum), Verdickung der Aortaklappen, Ausdeh-

nung der aufsteigenden Aorta und ihres Bogens litt, sehr leidend und cyanotisch war, wurde ein Aderlass von 180 Grammen gemacht. Die Temperatur vor dem Aderlass war 37°,6 und gleich nachher 38°; an den beiden folgenden Tagen kehrte sie fast auf den frühern Grad zurück und nachher nahm sie ab, wie man in folgender Tabelle sieht:

1869. Monat und Tag.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Bemerkungen.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
Mai							
25.	38°,8	108	32	38°,0	116	32	
26.	37°,4	120	36	37°,7	100	32	
27.	37°,6 [1]	104	40				[1] Vor dem Aderlass.
	38°,0 [2]	104	40	38°,1	100	32	[2] Nach dem Aderlass.
28.	37°,5	100	48	38°,0	100	38	
29.	37°,5	96	28	37°,1	96	28	
30.	37°,0	96	32	37°,0	80	28	
31.	37°,0	96	40	37°,0	96	38	
Juni							
1.	37°,0	84	38	37°,1	84	28	
2.	37°,0	84	36	37°,1	94	28	
3. [3]	37°,2	80	32				[3] Starb an diesem Tage Nachmittags.

In diesem Fall war die auffallende Veränderung rasche Steigung der Temperatur, kaum um $^4/_{10}$ Grad, aber eine Veränderung, welche gleich am nächsten Tage und den folgenden verschwand, da die Temperatur auf ihren früheren Grad zurückkehrte (mit einer sehr kleinen Differenz abwärts). War diese Temperaturerhöhung, obgleich gering, eine Wirkung des Aderlasses? Es ist aller Grund zum Zweifel vorhanden, und zu fragen, ob nicht eine andere Ursache sie bewirkt habe.

Bei einem andern Kranken, 36 Jahr alt, von sanguinischem Temperament, starker Constitution, Kalkbrenner, der von polyarticulärem acutem Rheumatismus befallen war, beobachteten wir vor dem Aderlass (von 300 Grammen) 39°, gleich nach dem Aderlass 38°,8 und 4 1/2 Stunden später 38°,5 und an den folgenden Tagen stieg die Temperatur wie die folgende Tabelle zeigt:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens. Temperatur.	Puls	Respiration.	Von 4 bis 5 Uhr Nachm. Temperatur.	Puls.	Respiration.
3	39°,0 [1]	108	20			
	38°,8 [2]	100	20			
	38°,5 [3]	100	24			
4	38°,8	100	28	38°,4	96	20
5	38°,8	100	32	38°,6	100	32
6	38°,5	96	28	39°,0	96	34
7	38°,3	96	28	39°,0	96	28
8	38°,7	88	20	38°,9	100	28
9	38°,6	80	24	38°,9	98	25
10	38°,5	96	24	38°,6	80	26
11	38°,6	68	20	39,°1	100	28
12	38°,4	80	24	38,°1	84	26[4]

[1] Vor dem Aderlass.
[2] Gleich nach dem Aderlass.
[3] Vier und eine halbe Stunde nach dem Aderlass.

[4]) Diese Beobaohtung ist sehr ausgedehnt, und wir brechen sie deshalb hier ab, denn so genügt sie für unsern Zweck. Der thermo-sphygmo-pneometrische Gang wurde bis zur Heilung der Krankheit registrirt.

Man sieht aus dieser Beobachtung, dass die Temperatur unmittelbar gleich nach dem Aderlass sank, und zwar in wenigen Stunden um einen halben Grad; dass sie auf diesem selben Standpunkt jeden Morgen blieb, während sie Nachmittags auf den Grad, den sie vor dem Aderlass hatte, stieg. Bestand hier ein Verhältniss von Ursache und Wirkung oder blosser Coincidenz? Die kleine Morgenremission nach dem Aderlass und die Abendexacerbation, welche sich viele Tage fast ohne allen Unterschied wiederholten, bewegen einen, die zweite Hypothese vorzuziehen.

Was ist schliesslich aus diesen Thatsachen zu entnehmen?

Dass die Blutentziehungen innerhalb gewisser Grenzen, therapeutischer Grenzen, keinen auffallenden merklichen Einfluss auf die Temperatur äussern; zum wenigsten ist es nicht erwiesen, dass sie ihn äussern; und wenn sie ihn äussern, so ist er klein, veränderlich und vorübergehend. Neue und zahlreiche Beobachtungen sind erforderlich, um eine Meinung definitiv festzustellen; das Feld bleibt den Forschern offen.

Die Blutentziehungen sollten, indem sie das Blut entziehen und auf diese Weise das Material der Verbrennung vermindern, die Temperatur herabsetzen. Aber wie viel Blut müsste man entziehen, damit der Organismus Mangel hätte an Brennmaterial und von daher Erniedrigung der Temperatur herkäme? Ist es nicht eine Sache trivialer Beobachtung, dass selbst bei der Entziehung aller Nahrung in allen anämischen Zuständen die Temperatur sich in Krankheitsfällen sehr hoch heben könne?

Sollte der Organismus in sich nicht Ersatzmittel haben, um sogleich die Blutarmuth zu compensiren?

Die Haemorrhagien, welche sich im Verlauf von Krankheiten ereignen, vermindern sehr oft die Temperatur, aber andere Male, obgleich sie reichlich sind und sich wiederholen, ändert sich die Temperatur nicht; auf jeden Fall steht der Temperaturgrad nicht im Verhältniss mit der Menge des verlorenen Blutes, die beiden Dinge begleiten sich nicht parallel. Und damit hierüber kein Zweifel bleibe, wollen wir hier eine der vielen Beobachtungen von Haemorrhagien aus unserm thermo-sphygmo-pneometrischen Register ausziehen.

Es betrifft dieser Fall einen Burschen von 20 Jahren von lymphatischem Temperament, schwacher Constitution, gewöhnlicher Statur, Dienstbote, der an Lungentuberculose im ersten und zweiten Grad mit reichlichen Haemoptysen litt:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Bemerkungen.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
1	39°,4	86	24	39°,3	80	22	(1) An diesem Tage reichliche Haemoptyse (700 Grammen mehr oder weniger) des Morgens.
2	39°,0	76	28	39°,4	80	24	
3	39°,1	80	24	39°,0	84	22	
4	37°,8	76	24	39°,1	80	24	
5	38°,4	72	18	38°,0	80	24	(2) idem.
6	37°,3	70	16	39°,0	80	32	(3) Kleine Haemoptyse.
7	38°,3	80	28	38°,4	68	16	(4) Blutige sputa.
8	39°,0	88	32	39°,2	84	32	(5) Kein Blut.
9	37°,4	84	28	35°,5	80	28	(9) Grosse Haemoptyse.
10	38°,2	72	32	39°,2	74	32	(10) Nur blutige sputa.
11	38°,6	80	28	38°,8	84	32	(11) Kein Blut.
12	38°,5	80	32	39°,4	80	32	(12) Neue Haemoptyse.
13	38°,3	84	24	39°,2	84	34	(13) Kein Blut.
14	38°,2	80	30	39°,4	80	28	
15	38°,8	88	36	39°,2	88	36	(16) Blutige sputa.
16	38°,8	92	38	39°,5	92	36	(16) Kein Blut.
17	39°,6	88	28	39°,2	92	38	
18	38°,3	92	32	39°,2	96	32	

Diese Beobachtung, welche bis zum fatalen Ende der Krankheit registrirt wurde, ist sehr lang und wir haben sie daher nur soweit hergesetzt, wie sie unserm Zwecke dient.

Aus dieser Beobachtung ersieht man: 1) dass in den 4 Tagen (1., 2., 9. u. 12.), an welchen grosse Haemorrhagien statthatten, die Temperatur zwischen 37°,4 und 39°,4 des Morgens, wann sich die Haemorrhagien ereigneten, und 38°,5 und 39°,4 Nachmittags an denselben Tagen schwankte; 2) dass die Temperatur nach den

grossen Haemorrhagien bald stieg, bald fiel, aber immer sehr wenig; 3) dass nur in einem Falle (9. Tag) die grosse Haemorrhagie von einer beträchtlichen Verminderung gefolgt war (1°,6), die Temperatur erhob sich aber denselben Tag Nachmittags um 1°,1 und den nächsten Tag Morgens fiel sie um 0°,3, den Nachmittag stieg sie wieder 1°,0, sie überstieg die Temperatur des vorhergehenden Tages des Morgens um 1°,8; 4) dass die beiden ersten Tage, da sich eine reichliche Haemorrhagie einstellte, und am dritten, wo eine Haemorrhagie sich auch ereignete, die Temperatur um 0°,1 stieg; 5) dass an den Tagen, an welchen sich gar keine Haemorrhagie ereignete, die Temperatur bald niedriger, bald gleich, bald höher als an den Tagen, an welchen eine solche erfolgte.

Folglich haben die Blutverluste, mögen sie natürliche oder künstliche sein, im pathologischen Zustande keinen constanten Einfluss auf die Temperatur, woraus man abnehmen kann, dass die Blutentziehungen kein sicheres antifebriles Mittel sind, und nicht mit der einzigen Absicht, die Temperatur zu erniedrigen, angewandt werden müssen; und dass ihre Anwendung ausserdem wegen der schädlichen Resultate, welche sie hervorbringen können, sehr beschränkt sein müsse.

V.

Wirkung der Antimonialien auf die Temperatur.

Seit langer Zeit werden die Präparate des Antimons als antiphlogistische Heilmittel angesehen. Daher kömmt es, dass sie in grossem Maassstabe bei der acuten Pneumonie angewandt worden sind.

Da diese Mittel die Secretionen antreiben, welches bei gewissen febrilen Krankheiten, die unter ihrer Einwirkung nachlassen, von grosser Nützlichkeit ist, rechnet man sie unter die antifebrilen, aber es scheint nicht, dass sie prompte und unmittelbare Wirkung auf die Temperatur ausüben, deren Verminderung man der natürlichen Abnahme der Krankheit zuschreiben kann. Wir lassen hier einige Beobachtungen über die Anwendung des Jamesschen Pulvers beim Rheumatismus acutus folgen.

1. James-Pulver. Die erste Beobachtung wurde bei einem Manne von 33 Jahren gemacht, gemischtem Temperament, mittlərer Constitution, einem Commis, der an polyarticulärem, acutem Rheumatismus litt:

Tag der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
5	38°,8	84	18	39°,2	92	20	(5) James'sches Pulver, 6 Decigr. in 24 Stunden.
6	39°,0	88	18	39°,8	92	20	(6) idem.
7	38°,8	88	18	39°,0	92	20	(7) idem.
8	39°,2	84	20	39°,8	88	22	(8) idem.
9	38°,6	84	18	39°,5	88	20	(9) idem.
10	38°,4	84	18	39°,6	88	20	(10) idem.
11	38°,7	84	18	38°,8	84	20	(11) idem.
12	38°,5	80	16	39°,0	88	20	(12) Nichts.
13	38°,0	80	20	38°,6	84	22	(13) Nichts.

Dieser Kranke nahm in 7 Tagen 4,2 Grammen James'sches Pulver, ohne dass die Temperatur auch nur einen Tag sich verminderte; im Gegentheil, an vielen Tagen erhob sie sich um einige Zehntel Grad. Der Kranke nahm nachher alcalinische Mittel und wurde geheilt.

Die folgende Beobachtung betraf einen Mann von 24 Jahren, sanguinischem Temperament, starker Constitution, Schuhmacher, der an polyarticulärem acutem Rheumatismus mit heftigen Schmerzen und Geschwulst vieler Gelenke litt:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
8	39°,0	116	24	39°,8	120	24	(8) Acht Decigr. James'sche Pulver in 24 Stunden.
9	39°,0	104	20	39°,8	120	25	(9) idem.
10	38°,5	100	20	38°,8	100	24	(10) idem.
11	38°,5	96	20	38°,8	100	22	(11) idem.
12	38°,0	96	18	38°,6	96	20	(12) Ein Purgans.
13	38°,0	84	18	38°,2	88	20	(13) Heisses Inf. altheae.
14	37°,6	92	18	37°,8	96	20	(14) idem.
15	37°,5	88	18	37°,7	92	18	(15) idem.
16	37°,4	88	18	37°,4	88	16	(16) idem.
17	37°,0	73	16	37°,0	76	16	(17) Nichts.

Dieser Kranke nahm in 4 Tagen 3,2 Grammen James'sches Pulver. Die Temperatur sank am 3. oder 4. Tage einen halben Grad; in den folgenden Tagen fuhr sie fort, bis auf den Normalstand zu fallen, während der Kranke heisses Altheainfus nahm.

In dem folgenden Fall, den wir bei einem Kranken von 23 Jahren, einem Dienstboten, von lymphatischem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, beobachteten, der an acutem polyarticulärem Rheumatismus litt, wurden Antimonialien in sehr hoher Dosis angewandt, und dennoch war die Wirkung auf die Temperatur nicht sehr ausgesprochen.

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
6	38°,2	88	20	38°,8	92	24	(6) James'sches Pulver, 12 Decigr. in 24 Stunden.
7	38°,0	88	22	38°,5	84	20	(7) idem.
8	38°,0	80	20	38°,4	80	20	(8) idem 18 Decigr.
9	37°,9	80	20	38°,4	80	22	(9) idem idem.
10	37°,9	80	18	38°,0	80	20	(10) 24 Decigrammen.
11	37°,9	80	18	38°,0	80	20	(11) idem idem.
12	37°,7	76	18	37°,8	76	20	(12) idem idem.
13	37°,4	72	18	37°,6	72	20	(13) idem idem.
14	37°,4	72	18	37°,6	76	20	(14) Nichts.
15	37°,3	74	18	37°,3	76	22	(15) Nichts.
16	37°,3	72	20	37°,4	84	20	(16) Nichts.
17	37°,2	72	18	37°,2	76	20	(17) Nichts.
18	37°,4	72	16	37°,5	76	18	(18) Nichts.
19	37°,3	76	16	37°,5	72	20	(19) Nichts.

Der Kranke nahm in acht Tagen 15 Grammen und 6 Decigrammen James'sches Pulver, und trotz dem kann man sagen, dass die Temperatur sich nicht veränderte, denn die kleine Differenz, welche man an einigen Tagen bemerkte, kann wohl dem natürlichen Verlauf der Krankheit zugemessen werden müssen, da sie sich nach dem Aufhören der Medication ebenso zeigte.

Der Urin dieses Kranken zeigte im Urinometer Prouts die Dichtigkeit von 1027 am ersten Tage der Beobachtung, 1026 den zweiten und dritten und 1025 den vierten Tag.

2. Mineralkermes. Der Einfluss der Kermes mineralis auf die Temperatur ist nur wenig stärker vorgekommen, wie man am folgenden Falle sehen wird, welchen wir bei einem Individuum von 20 Jahren beobachteten, einem Dienstboten, von lym-

phatischem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, der an einer acuten Pleuropneumonie der rechten Seite zweiten Grades litt.

Tage der Krank-heit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
5	40°, 1	120	24	40°,4	124	24	(5) Kermes mineralis, 15 Centigr. in 24 Stunden.
6	39°,8	100	28	39°,8	124	28	(6) idem.
7	39°,0	100	24	39°,4	104	24	(7) idem.
8	38°,0	100	20	39°,2	104	22	(8) idem.
9	38°,0	100	18	38°,4	100	20	(9) idem.
10	37°,4	76	18	38°,0	88	22	(10) idem.
11	37°,0	76	18	37°,1	80	20	(11) idem.
12	37°,0	76	18	37°,2	80	20	(12) idem.
13	37°,0	72	20	37°,2	76	22	(13) idem.
14	36°,5	72	18	37°,0	72	20	(14) Nichts.
15	36°,2	72	18	37°,0	76	20	(15) Nichts.

Am 3. und 4. Tag dieser Beobachtung (7. und 8. Tag der Krankheit) zeigte sich eine merkliche Abnahme der Temperatur, was in der acuten Pneumonie nicht wundern darf, mag man ein Medicament geben, welches man wolle.

Bei diesem Kranken verhielt sich die Dichtigkeit des Urins wie folgt:

Tage der Krankheit:	Dichtigkeit des Urins:
5.	1025
6.	1023
7.	1021
8.	1017
9.	1013
10.	1008
11.	1013
12.	1016
13.	1019
14.	1014
15.	1014

VI.

Wirkungen der Mercurialien auf die Temperatur.

Diese Mittel geniessen einen grossen Ruf gegen die Entzündungen der serösen Häute; aber haben sie einen directen Einfluss auf die Temperatur? Dies ist eine Frage, die bei der Verschiedenheit der Meinungen noch ungelöst zu sein scheint.

Im typhoiden Fieber sind die Mercurialien zu dem Ende gegeben worden, den Fieberzustand zu mässigen. Die Doctoren Traube und Thierfelder sind der Meinung, dass das Calomel in der Behandlung des typhoiden Fiebers günstig wirke, aber dass seine Wirkung keine unmittelbare sei, dass es eher auf den Verlauf der Krankheit wirke. Seine wohlthätige Wirkung zeige sich unter folgenden Umständen: 1) wenn es gleich beim Beginn der Krankheit angewandt würde; 2) wenn keine Diarrhoe vorhanden sei; 3) wenn man es in der Menge von 25 bis 30 Centigrammen in 24 Stunden in zwei Dosen gebe. Dr. Schützenberger ist ebenfalls der Meinung, dass das Calomel im typhoiden Fieber nur nütze, wenn es in der ersten Woche verabreicht werde. Hier sind die Resultate seiner Anwendung in 59 Fällen.

15 Fälle waren tödtlich,
in 19 Fällen zeigte sich keine Wirkung,
„ 13 „ war das Resultat zweifelhaft,
„ 12 „ war das Resultat entschieden günstig.

Hieraus kann man abnehmen, dass die Sterblichkeit 1 : 3,93 oder 25,4 pro Cent war, und dass das Calomel in 20,3 pro Cent der Fälle genützt habe.

Um den Einfluss des Calomel auf die Temperatur zu zeigen, führen wir die folgende Beobachtung von acuter Peritonitis an, den wir aus unserm thermo-sphygmo-pneometrischen Register ausziehen:

Tage der Beobachtung.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
1	38°,8	128	24	39°,4	130	24	(1) Einreibung in den Unterleib einer Salbe ungt. merc. und bella donna; Leinsamenumschlag.
2	38°,4	120	20	39°,0	124	22	(2) idem und 60 Centigr. Calomel innerlich.
3	38°,0	120	20	39°,0	120	22	(3) idem und 120 Centigr. Calomel innerlich.
4	37°,8	100	20	38°,8	104	24	(4) idem.
5	38°,2	96	20	38°,8	100	22	(5) idem.
6	37°,4	96	20	38°,4	116	22	(6) Nichts innerlich.
7	37°,8	96	20	38°,6	120	24	(7) idem.
8	37°,8	92	20	38°,8	120	22	(8) idem.

Dieser Kranke nahm in 4 Tagen 4 Grammen und 20 Centigrammen Calomel, ausser den Einreibungen der Mercurialsalbe mit Belladonna. Speichelfluss hat sich nie gezeigt, aber Diarrhoe am fünften Tage der Beobachtung. Die Temperatur hat sich wenig verändert; am Tage gleich nach der Darreichung des Calomels sank die Temperatur kaum $^4/_{10}$ und in den nächsten Tagen war die Differenz noch geringer. Der Urin, welcher in den ersten 3 Tagen sehr gesättigt, sedimentär war, wurde nachher klar. Die Dichtigkeit an verschiedenen Tagen war folgende:

Tage der Beobachtung:	Dichtigkeit des Urins:
2.	1029
3.	1026
4.	1023
5.	1024
6.	1025
7.	1026

Der Kranke, den dieser Fall betraf, war ein Mann von 24 Jahren, gemischten Temperaments, von schwacher Constitution, gewöhnlicher Statur, Seemann.

VII.

Wirkungen der Alcalien auf die Temperatur.

Die Alcalien sind in den letzten Jahren in grossem Maassstabe beim allgemeinen acuten Rheumatismus angewandt worden und viele Practiker rühmen sich seines Gebrauchs. Wir haben eine beträchtliche Menge an acutem Rheumatismus leidender Kranken mit ausgezeichnetem Erfolg behandelt, selbst solche welche mit Endopericarditis complicirt waren.

Die Alcalien, wenn sie in grossen Dosen angewandt werden, vermindern die Temperatur und die Pulsfrequenz. Als Beispiele führen wir hier einige aus unsern clinischen Registern gezogene Fälle an.

Der erste betrifft einen Mann von 56 Jahren, sanguinischem Temperament, mittlerer Constitution, niedriger Statur, Commis in einem Weinlager, der an einem acuten polyarticulären Rheumatismus mit Geschwulst und Röthe verschiedener Gelenke litt.

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
9	39°,4	100	32	39°,5	100	32	(9) Purgans von Natron sulph.
10	38°,7	96	28	38°,8	96	20	(10) Sechs Decigr. Natron bicarbonic. 6 Mal in den 24 Stunden (3,6 Gr.).
11	38°,1	80	24	38°,1	92	32	(11) idem.
12 [1]	37°,4	76	20	38°,1	84	20	(12) idem.
13	37°,4	72	24	37°,4	68	20	(13) idem.
14 [2]	37°,0	68	16	37°,2	68	20	(14) idem.
15	37°,2	72	16	37°,0	72	16	(15) idem.
16	36°,8	72	16	37°,0	64	16	(16) Nichts.

[1] Die Schmerzen verschwanden, aber einige Gelenke sind noch geschwollen und ihre Bewegung erschwert.

[2] Die Gelenke sind ganz frei und die Bewegungen leicht; gar keine Schmerzen.

Dieser Kranke nahm in sieben Tagen 25,2 Grammen Soda-Bicarbonat; die Temperatur nahm successive ab, und die Heilung war rasch.

Die folgende Beobachtung betrifft einen Burschen von 25 Jahren lymphatischen Temperaments, schwacher Constitution, der an allgemeinem acuten Rheumatismus mit Endocarditis litt. Die Schmerzen waren heftig und die Bewegungen unmöglich.

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
6	39°,1	112	20	39°,6	116	22	(6) Ein Purgans.
7	38°,8	112	20	39°,6	112	22	(7) Sechs Decigr. Natron bicarbonic. zwei Mal in 24 Stunden (1,2 Gr.).
8	39°,0	96	20	39°,4	100	20	(8) idem.
9	39°,2	96	18	40°,0	100	20	(9) idem.
10	39°,0	96	18	39°,4	100	20	(10) idem.
11	39°,0	108	18	40°,6	112	20	(11) idem.
12	40°,0	108	18	40°,6	112	20	(12) Dasselbe Mittel 4 Mal (2,4 Gr.) in 24 Stdn.
13	40°,0	100	18	40°,4	100	20	(13) idem.
14	38°,8	96	18	40°,0	120	20	(14) idem bis zum 22. Tage, als die Behandlung aufhörte.
15	39°,2	100	20	40°,0	120	22	
16	39°,2	116	20	40°,0	120	22	
17	39°,2	116	20	40°,0	120	22	
18	39°,0	120	22	39°,5	124	24	
19	38°,0	100	20	39°,0	120	24	
20	38°,0	108	20	38°,8	116	22	
21	38°,0	100	18	38°,8	112	20	
22[1]	38°,0	100	20	39°,0	112	24	
23	38°,4	108	20	38°,8	112	22	(23) Inf. altheae bis zum 26. Tage.
24	38°.0	112	20	38°,6	116	22	
25	37°,4	100	20	38°,6	104	22	
26	37°,6	100	20	38°,4	104	22	
27	37°,4	116	18	—	—	—	

[1] Die Schmerzen hörten auf, die Geschwulst und Röthe der Gelenke.

In diesem Fall nahm der Kranke in 16 Tagen 31,2 Grammen Natron bicarbonicum, die Temperatur veränderte sich nicht unter dem Einfluss dieses Mittels. Die Dosis war nicht hinlänglich gross und der Fall war complicirt, daher vielleicht der Mangel des Einflusses.

VIII.

Dritte Classe der antipyretischen Mittel. Wirkungen der China und ihrer Desirate auf die Temperatur.

Die China und besonders ihre Alcaloide und Salze sind ein vortreffliches Mittel, um das Fieber zu bekämpfen, und nicht nur das Sumpffieber, für welches das Chininsulphat das Specificum ist,

sondern auch alle andern acuten Fieber, und besonders der acute polyarticuläre Rheumatismus.

Es ist eine allgemein angenommene Thatsache, dass das Chininsulphat in hoher Dosis die Temperatur und gleichzeitig die Frequenz des Pulses vermindere. Dr. Hirtz glaubt, dass das Chinin sowie die Digitalis auf das verlängerte Mark mit mehr ausgesprochenem Einfluss auf den Trigeminus und den Acusticus wirke, und nachher die Paralysia reflexa erzeuge. [1])

Die Wirkung des Chin. sulphur. hat uns weder so ausgesprochen noch so prompt geschienen, wie jene der Digitalis, was an der folgenden Beobachtung eines subacuten polyarticulären Rheumatismus sichtbar ist. Sie betrifft ein Individuum von 22 Jahren, sanguinischem Temperament, starker Constitution, gewöhnlicher Statur, Feldarbeiter.

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
10	38°,5	88	20	—	—	20	(10) Acht Decigr. chinin. sulphuricum.
11	38°,6	90	20	—	—	—	(11) idem idem.
12	38°,5	90	22	—	—	—	(12) 10 Decigr. idem.
13	38°,4	120	18	39°,0	124	20	(13) 20 Decigr. idem.
14	38°,0	100	20	39°,4	112	22	(14) 26 Decigr. idem.
15	38°,2	104	20	38°,2	92	22	(15) 32 Decigr. idem.
16	38°,0	88	20	38°,0	88	20	(16) idem idem.
17	37°,9	80	18	38°,0	88	20	(17) idem idem.
18	37°,9	76	18	38°,0	84	20	(18) idem idem.
19	37°,4	88	18	38°,0	88	20	(19) idem idem.
20	37°,4	90	18	37°,6	96	20	(20) Nichts.

Dieser Kranke nahm in 9 Tagen 30 Grammen Chininum sulphuricum und dennoch fiel die Temperatur nur 1°,1 am Ende dieser Behandlung.

Bei einem andern Fall von subacutem allgemeinem Rheumatismus, den wir bei einem Individuum von 20 Jahren, sanguinischem Temperament, starker Constitution, hoher Statur, einem Feldarbeiter, beobachteten, gab die thermo-sphygmo-pneometrische Untersuchung folgendes Resultat:

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. pratiques. — Paris 1867.

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
6	38°,2	80	16	—	—	—	(6) Ein Purganz.
7	38°,2	60	18	38°,1	68	20	(7) Chin. sulph. 8 Decigr.
8	37°,8	84	18	38°,7	74	20	(8) idem.
9	38°,4	84	18	38°,7	88	20	(9) idem 16 Decigr.
10	38°,4	80	20	38°,5	80	20	(10) idem.
11	38°,0	72	18	38°,3	92	20	(11) idem.
12	38°,0	72	18	38°,0	76	20	(12) idem 20 Decigr.
13	38°,0	78	22	38°,5	88	20	(13) idem.
14	38°,0	96	18	38°,7	96	22	(14) Nichts.
15	38°,0	80	18	38°,2	88	20	(15) Nichts.
16	37°,8	80	18	38°,0	84	20	(16) Nichts.
17[1]	37°,5	76	18	38°,6	84	20	(17) Nichts.

[1] Der Kranke bittet, da er sich wohl fühlt, um seine Entlassung.

Dieser Kranke nahm in 7 Tagen 10 Grammen und 4 Decigrammen Chininum sulphur., dessen Einfluss auf die Temperatur unbedeutend war, so dass man die kleinen Remissionen auf plausible Weise dem natürlichen Lauf der Krankheit zuschreiben kann.

Wir wollen noch einen Fall von Chiningebrauch bei febrilem acutem Gelenkrheumatismus anführen, den wir bei einem Kranken von 23 Jahren beobachteten; er war gemischten Temperaments, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, Feldarbeiter.

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
5	39°,2	100	22	38°,6	92	24	(5) Chin. sulph. 4 Decigr.
6	38°,5	96	22	38°,7	100	24	(6) idem 8 Decigr.
7	39°,0	100	20	38°,5	92	24	(7) idem 10 Decigr.
8	38°,5	96	20	38°,8	92	24	(8) idem idem.
9	38°,0	96	22	38°,5	88	24	(9) idem idem.
10	38°,2	84	20	38°,7	84	24	(10) idem idem.
11	38°,3	84	20	39°,0	84	20	(11) Nichts.
12	38°,0	84	20	38°,5	88	22	(12) Ein Purganz.
13	37°,8	76	20	37°,9	90	20	(13) Nichts.
14	37°,4	84	18	37°,5	88	20	(14) Nichts.
15	37°,3	84	18	37°,3	68	18	(15) Nichts.
16	37°,1	68	18	37°,1	64	20	(16) Nichts.
17	37°,1	68	18	37°,0	76	20	(17) Nichts.
18	37°,1	80	20	37°,2	22	20	(18) Nichts.

Man ersieht aus dieser Beobachtung, dass der Einfluss des Chinins auf den Gang der Temperatur keine merkliche war, bald stieg, bald fiel sie (um Bruchtheile eines Grades) unter gleichen Dosen des Mittels. Der Rheumatismus nahm allmählig ab und verschwand, so dass der Kranke das Hospital gesund verliess.

In Fällen von Rheumatismus mit starkem Fieber ist die Wirkung des Chinins ausgesprochener, doch weniger, als die der Digitalis.

IX.

Wirkungen des Veratrins auf die Temperatur.

Die Behandlung der acuten Pneumonie hat besonders in diesen letzten 10 Jahren viele Geister in Thätigkeit gesetzt.

Das Veratrin ist eines der Mittel, welche in grossen Dosen bei der acuten Pneumonie angewendet wurden. In Portugal waren wir, wie uns scheint, der erste, welcher den therapeutischen Werth des Veratrins bei der acuten Pneumonie prüfte, und wir veröffentlichten 1863 und 1864 in der Gazeta medica de Lisboa viele Beobachtungen, welche wir mit aller Sorgfalt in unserm clinischen Dienst des Hospitals sammelten.

Hier haben wir nur das im Auge, die Wirkung des Veratrins auf Temperatur, Puls und Respiration zu beobachten. Zu diesem Zweck ziehen wir aus unserm thermo-sphygmo-pneometrischen Register folgende Beobachtungen.

Die erste betrifft einen Mann von 42 Jahren, sanguinischem Temperament, starker Constitution, hoher Statur, Strassenfeger, welcher an einer acuten rechtseitigen Pneumonie im zweiten Grade litt. Hier ist, was wir fanden:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
3	39°,2	124	20	39°,8	126	22	(3) 15 Milligr. Veratrin in 24 Stunden in 4 Pillen.
4	39°,4	120	18	39°,5	124	24	(4) idem.
5	39°,0	116	20	39°,0	116	24	(5) 20 Milligr. Veratrin in 24 Stunden in 3 Pillen.
6	37°,4	88	20	37°,5	88	20	(6) idem.
7	35°,5	84	20	35°,1	80	22	(7) Nichts.
8	35°,3	80	18	35°,5	80	20	(8) Nichts.
9	35°,9	84	18	35°,5	68	20	(9) Nichts.
10	35°,9	72	18	35°,7	80	18	(10) Nichts.
11	35°,6	68	18	36°,0	76	20	(11) Nichts.
12	35°,5	60	18	35°,8	72	18	(12) Nichts.
13	35°,7	80	18	36°,0	88	20	(13) Nichts.
14	36°,0	64	18	36°,0	68	18	(14) Nichts.
15 [1]	36°,0	72	18	—	—	—	

[1] Der Kranke bat, da er sich wohl fühlte, um seine Entlassung und verliess die Anstalt.

Bei diesem Kranken zeigte sich die Wirkung des Veratrins am 2. Tage durch das Fallen der Temperatur um 1°,4 und des Pulses um 8 Schläge pro Minute, die Respiration erlitt keine Veränderung; es waren 30 Milligramm Veratrin in 48 Stunden gegeben worden. Aber da man die tägliche Dose des Veratrins vermehrt hatte (20 Milligrammen statt 15), fiel die Temperatur den folgenden Tag 1°,6 und erreichte den Normalstand, und der Puls fiel um 28 Schläge in der Minute (von 116 auf 88), während die Respiration gleich blieb. Am nächstfolgenden Tage fiel die Temperatur unter die physiologische Grenze, indem sie 35°,5 des Morgens und 35°,1 des Nachmittags war, der Puls fiel nur um 4 bis 8 Schläge. Nachdem die Darreichung des Veratrins aufgehört hatte, hielt sich die Temperatur noch 8 Tage sehr niedrig, und schwankte zwischen 35°,3 und 37°,0; der Puls fiel auf 60 pro Minute.

Der folgende Fall wurde bei einem Kranken von 28 Jahren beobachtet; er war von gemischtem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, Bäckerknecht, und litt an acuter Pleuropneumonie der linken Seite zweiten Grades. Hier folgt das Register desselben:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
4	40°,1	120	24	40°,3	120	24	(4) 2 Centigr. Veratrin in 3 Pillen in 24 Stunden.
5	39°,5	112	22	39°,5	100	20	(5) 25 Milligr. Veratrin.
6	39°,6	96	22	39°,0	88	20	(6) 3 Centigr. Veratrin.
7	38°,0	84	20	38°,0	80	20	(7) idem.
8	37°,5	64	18	37°,0	56	20	(8) 15 Milligr. Veratrin.
9	36°,7	60	20	36°,8	52	18	(9) Nichts.
10	36°,2	64	18	36°,8	68	20	(10) Nichts.
11	36°,7	64	18	37°,0	64	20	(11) Nichts.
12	37°,5	60	18	—	—	—	

Bei diesem Kranken fielen gleich am nächsten Tage, 16 Stunden nachdem er 2 Centigrammen Veratrin genommen hatte, die Temperatur und der Puls; die erste um 0°,5, der Puls um 8 Schläge; den 2. Tag stieg die Temperatur um 0°,1 des Morgens und fiel um 0°,5 des Nachmittags und der Puls um 16 Schläge; den 3. Tag fand ein grosses Sinken der Temperatur statt, um 1°,6, nachdem der Kranke Tags zuvor 3 Centigrammen Veratrin genommen hatte. Die Temperatur und der Puls fuhren nach unterbrochenem Gebrauch des Mittels noch fort zu fallen.

Aus diesen Beobachtungen und andern, welche wir auslassen, um diesen Theil nicht zu sehr auszudehnen, entnehmen wir:

1. dass Veratrin eine unmittelbare Wirkung auf Temperatur und Puls habe, jene und die Frequenz des letztern vermindernd;

2. dass die Wirkung des Veratrins sich 12—48 Stunden nach seiner Verabreichung zeigt;

3. dass die deprimirende Wirkung des Veratrins auf die Temperatur und den Puls viele Tage 3—12, nachdem sein Gebrauch unterbrochen wurde, fortdauert;

4. um die Verminderung der Temperatur und der Pulsfrequenz zu erlangen, ist es nicht nöthig, so grosse Dosen, 5 bis 5 1/2 Centigrammen täglich, zu geben, wie anempfohlen worden ist, und wir selbst in der acuten Pneumonie gegeben haben. Im Allgemeinen genügt eine tägliche Dosis von 15—30 Milligrammen, um das gewünschte Resultat zu erzielen.

X.

Wirkungen des Alcohols auf die Temperatur.

Robert Bentley Todd war der grösste Verbreiter des Alcoholgebrauchs bei der Behandlung acuter Entzündungen, besonders der Pneumonie. Seit 1840 suchte der berühmte Professor des King's College der Anwendung des Alcohols in fieberhaften Zuständen Geltung zu verschaffen, aber erst 1860 veröffentlichte er seine Vorträge über den Gegenstand. Die Schüler Todds und viele andere Aerzte, seine Landsleute sowohl wie Fremde nahmen die Ideen des ausgezeichneten Practikers günstig auf. In Portugal wurde die Anwendung des Alcohols, aber ohne Enthusiasmus, versucht, und wir haben nicht wenige Beobachtungen unserer Clinik in den Jahren 1863 und 1864 in der Gazeta medica de Lisboa publicirt. Schon im Anfang des vorigen Jahrhunderts (1718) hat unser Landsmann Francisco Correa de Amado den Gebrauch des Branntweins bei Pleuritis erwähnt.

Aber es ist nicht von den therapeutischen Tugenden des Alcohols, dass wir zu handeln haben; es ist nicht von den Vor- oder Nachtheilen dieser Substanz in der Behandlung gewisser Krankheiten, wovon an diesem Orte die Rede sein soll. Unsere Absicht ist einfach, die Wirkung des Alcohols auf die Temperatur, den Puls und die Respiration zu würdigen. Auf den Thatsachen, welche wir beobachtet haben, basirt, können wir folgende Propositionen aufstellen:

1. In Fieberkrankheiten verringert der Alcohol in grossen Dosen (120 Grammen in 24 Stunden) die Temperatur um einige Zehntel Grad bis 1^{0}.

2. Die Verminderung der Temperatur zeigt sich in 20 bis 48 Stunden.

3. Die Temperaturerniedrigung verhindert die nachmittägige Exacerbation, diese kann der Morgentemperatur des vorhergehenden Tages gleich kommen oder sie übertreffen.

4. In der Defervescenz kann die Remission der Temperatur bis unter die physiologische Grenze gehen.

5. Die Wirkung der alcoholartigen Mittel auf die Temperatur ist weit rascher als die auf den Puls und die Respiration.

6. Manchmal vermindert sich die Pulsfrequenz in 24 Stunden, aber gewöhnlich erst nach einigen Tagen; und es giebt Fälle, bei denen der Puls unverändert bleibt oder häufiger wird.

7. Nachdem die erste Remission des Pulses eingetreten ist, bleibt dieser gewöhnlich einige Tage mehr oder weniger auf derselben Frequenz, um dann auf das normale Maass zu fallen. Manchmal wird der Puls dicrotisch, manchmal intermittirend.

8. Die Respiration erleidet vom Alcoholgebrauch geringe Veränderung in ihrer Frequenz.

Als Beispiel stellen wir folgende Beobachtung hieher, die wir aus unserm thermo-sphygmo-pneometrischen Register ziehen. Es betrifft diese Beobachtung ein Individuum von 20 Jahren, unverheirathet, Weber, von gemischtem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, der von acuter Pleuropneumonie der rechten Seite zweiten Grades befallen war. Der Kranke war sehr leidend und hinfällig, als er der Behandlung ausschliesslich mit Alcohol unterworfen wurde. Hier dessen Wirkungen:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
7	39°,3	120	22	39°,3	120	28	(7) Branntwein, 10 Gr. alle 2 Stunden mit Infus altheae.
8	38°,4	120	22	39°,2	120	32	(8) idem.
9	38°,3	120	24	38°,5	120	24	(9) idem.
10	37°,0	88	20	37°,0	60	24	(10) idem.
11	36°,8	80[1]	22	37°,0	88[1]	20	(11) Nichts.
12	37°,0	84[1]	20	37°,0	88[1]	20	(12) Nichts.
13	37°,0	84[2]	18	36°,7	72[2]	20	(13) Nichts.

[1] An diesen beiden Tagen war der Puls intermittirend.
[2] Der Puls wurde regelmässig.

Der Kranke nahm 120 Grammen Branntwein von 26° täglich und nahm während der Behandlung in 4 Tagen 480 Grammen. Die normale Temperatur kehrte am 3. Tage des Gebrauches des Mittels zurück, und das Minimum der Temperatur fiel auf den vierten Tag.

Zweiter Fall. — Ein Mann von 30 Jahren, sanguinischen Temperaments, starker Constitution, gewöhnlicher Statur. Er wurde in unsere Abtheilung des Hospitals S. Jozé, Krankensaal S. Sebastian, Bett Nr. 39, am 10. April 1870 aufgenommen und litt an einer linksseitigen acuten Pneumonie im 2. Grad. Er wurde am 21. desselben Monats vollkommen geheilt entlassen; er war 13 Tage krank gewesen. In seiner Kindheit hatte er Pocken und Masern gehabt, war vaccinirt. Die Beobachtung der Temperatur, des Pulses und der Respiration ergab Folgendes:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
14	40°,0	120	26	39°,6	104	28	(14) Alcohol 2 Gr. alle 2 Stunden.
15	39°,3	108	26	40°,0	108	28	(15) idem.
16	38°,9	96	30	39°,2	100	34	(16) idem.
17	38°,2	88	28	38°,2	96	24	(17) idem.
18	37°,6	68	24	38°,0	72	20	(18) idem.
19	37°,5	60	18	37°,5	60	22	(19) idem.
20	37°,2	60	18	37°,0	60	20	(20) Nichts.
21	37°,0	56	18	37°,8	68	24	(21) Nichts.

Dieser Kranke hat 24 Grammen Weingeist pro Tag genommen, 144 Gr. während der ganzen Behandlung.

Dritter Fall. — Ein Mann von 40 Jahren, gemischtem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, Feldbauer. Er wurde in unsere clinische Abtheilung des Hospitals S. Jozé, Saal S. Sebastian, Bett Nr. 50, am 31. März 1870 aufgenommen. Er war von linksseitiger acuter Pneumonie im zweiten Grad befallen. Er wurde am 14. April 1870 geheilt entlassen. Seit 7 Tagen war er krank gewesen. Hatte in seiner Kindheit Pocken und Masern gehabt. Die thermo-sphygmo-pneometrische Beobachtung hat Folgendes ergeben:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
7	40°,0	120	28	40°,0	100	26	(7) Weingeist 4 Gr. alle 2 Stunden.
8	39°,5	108	24	40°,0	104	26	(8) idem 8 Gr. alle 2 St.
9	39°,1	128	26	39°,3	104	28	(9) idem.
10	37°,7	92	20	37°,2	80	22	(10) idem.
11	37°,0	80	20	37°,0	84	24	(11) idem.
12	36°,9	76	22	37°,0	72	22	(12) idem.
13	36°,8	72	20	36°,8	68	20	(13) idem.
14	36°,6	60	22	36°,5	76	20	(14) idem.
15	36°,5	72	18	36°,6	60	20	(15) Nichts.
16	36°,3	68	18	36°,5	56	18	(16) Nichts.
17	36°,4	60	18	36°,6	60	20	(17) Nichts.

Dieser Kranke hat den ersten Tag 48 Grammen, den zweiten Tag 96 und im Ganzen 672 Grammen Weingeist während der ganzen Behandlung genommen.

XI.

Wirkungen der Bleipräparate auf die Temperatur.

Das essigsaure Blei ist, in grossen Dosen gegeben, ebenfalls in der Behandlung der acuten Pneumonie sehr gerühmt worden.

Es sind schon einige Jahre her, da rief bei einer feierlichen Gelegenheit eine der medicinischen Celebritäten Belgiens aus: „Le siècle est au scepticisme; il y a peu de croyances qui ne soient ébranlées; celles même qui, par leur ancienneté promettaient d'être eternelles sont presque passées dans le domaine de la mythologie. La médecine elle-même n'a pu se defendre de la contagion."

Die Pneumonie könnte in Hinsicht auf die Behandlung, die man zu ihrer Bekämpfung angeschlagen hat, zur Bestätigung dieser Behauptung angeführt werden. Es ist in der That Staunen erregend, wenn man sich vorstellt, durch welche Extreme die Meinungen der Aerzte hinsichtlich der Behandlung der Pneumonie gegangen sind. Nach der Verschiedenheit der Meinungen, die sich beständig von allen Seiten erheben, sollte man meinen, dieser sei einer der rückständigsten Gegenstände der Pathologie. Und das ist denn doch nicht so.

Um über den therapeutischen Werth des neutralen Bleiacetats in der acuten Pneumonie zu urtheilen, haben wir einige clinische Beobachtungen gesammelt, welche wir in der Gazeta medica de Lisboa veröffentlichten.

Aber dies ist nicht jetzt unser Vorhaben, sondern von der Wirkung des neutralen Bleiacetats auf die Temperatur, den Puls und die Respiration zu handeln.

Bei einem Kranken von 39 Jahren, gemischtem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, Feldarbeiter, der an acuter Pleuropneumonie der Basis der rechten Lunge litt, beobachteten wir Folgendes:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
3	39°,6	96	24	40°,3	84	20	
4	39°,0	84	20	38°,5	80	24	(4) Acetat. plumbi 5 Centigr. (5 Pillen).
5	37°,5	64	18	37°,5	84	20	(5) idem.
6	37°,2	60	18	38°,0	72	20	(6) idem 3 Centigr.
7	37°,3	60	18	37°,4	74	20	(7) Nichts.
8	37°,2	70	18	37°,4	74	18	(8) Nichts.

In diesem Fall fielen Temperatur und Puls sehr gleich, nachdem 5 Centigrammen neutralen essigsauren Bleis verabfolgt worden waren; erstere um 1°,5 und der Puls um 20 Schläge in der Minute. War diese grosse Remission eine Wirkung des Mittels oder des natürlichen Ganges der Krankheit? Sicher ist, dass sie sich am 5. Tag der Krankheit einstellte, die am 8ten gelöst war. In andern Fällen haben wir selbst bei höheren Gaben des essigsauern Bleis, kein so promptes Resultat erlangt.

Bei einem andern Kranken, 22 Jahre alt, von sanguinischem Temperament, starker Constitution, gewöhnlicher Statur, Feldarbeiter, der von acuter Pleuritis der rechten Seite befallen war, bemerkten wir Folgendes:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatnr.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
2	40°,6	108	22	40°,6	104	24	(2) Plumb. acet. 7 Centigr. in 3 Pillen.
3	40°,2	104	24	40°,2	96	22	(3) idem 14 Centigr.
4	39°,6	100	22	39°,6	104	24	(4) idem 21 Centigr.
5[1]	40°,0	104	20	40°,0	104	24	(5) Ein Blasenpflaster an der Brust, Kermen mineralis, 15 Centigr.
6[2]	39°,8	108	22	39°,6	108	22	(6) idem.
7	38°,8	100	26	38°,8	108	28	(7) idem.
8	37°,4	80	26	37°,8	80	26	(8) idem.
9	37°,4	84	22	37°,6	72	22	(9) Nichts.
10[3]	37°,2	72	20	—	—	—	(10) Nichts.

[1] Die Expectoration ist unterbrochen, der Kranke fühlt sich sehr gequält.
[2] Einige Expectoration, einige Erleichterung.
[3] Der Kranke ist hergestellt, verlässt das Hospital.

Bei diesem Kranken fiel die Temperatur unter dem Einfluss des neutralen essigsauren Bleis den ersten Tag um 0°,4 und 0°,6 den zweiten, nachdem der Kranke bis dahin 21 Centigrammen jenes Salzes genommen hatte. Aber am dritten Tage, da der Kranke eine gleiche Dosis genommen hatte (21 Centigrammen), wie an diesen beiden Tagen zusammen, hob sich die Temperatur um 0°,4. Das Plumbum aceticum ist kein antifebriles Mittel, auf welches man bauen könne.

XII.

Wirkungen der Ipecacuanha auf die Temperatur.

Die Ipecacuanha ist ebenfalls in der Behandlung der Pneumonie und Pleuritis unter der Form eines Aufgusses, welcher aus 5 bis 8 Grammen auf 200 Grammen Wasser bereitet wurde, angewandt worden. Wir kennen keine Beobachtungen, von welchen täglich die Temperaturen registrirt worden wären, um den Einfluss dieser Pflanze auf den Gang der Temperatur zu beurtheilen; es ist einfach die therapeutische Wirkung, welche die Aufmerksamkeit einiger Aerzte auf sich gezogen hat. Aber in unsern clinischen Registern finden sich thermometrische Beobachtungen über die Ipecacuanha.

Bei einem Kranken von 22 Jahren, lymphatischen Temperaments, schwacher Constitution, gewöhnlicher Statur, Dienstboten, der an acuter Pleuritis der rechten Seite litt, beobachteten wir folgendes thermo-sphygmo-pneometrische Bild:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
2	38°,6	80	20	39°,0	76	20	(2) Infus ipecacuanhae.[1]
3	38°,0	96	18	38°,0	88	20	(3) idem.
4	37°,8	72	18	37°,8	68	20	(4) idem.
5	37°,8	60	18	37°,4	56	22	(5) idem.
6	37°,4	64	18	37°,5	60	22	(6) idem.[2]
7	37°,7	60	18	37°,0	60	21	(7) Nichts.
8	37°,4	52	18	37°,3	60	20	(8) Nichts.

[1] Dieser Aufguss wurde von 5 Grammen der Wurzel auf 200 Grammen kochenden Wassers bereitet.

[2] Dieser Aufguss wurde mit 6 Grammen Ipecacuanha gemacht.

Bei diesem Kranken fiel die Temperatur einige Stunden nachdem er die letzte Portion des Aufgusses genommen hatte oder während der 24 Stunden des Einnehmens um 0°,6; der Puls wurde dagegen frequenter (um 16 Schläge pro Minute). Aber den folgenden Tag (4ten der Krankheit) nach dem Gebrauch der zweiten Verordnung fiel die Temperatur nur um 0°,2, während die Pulsremission 24 Pulsschläge pro Minute betrug. An den andern Tagen war der Einfluss des Aufgusses der Ipecacuanha auf die Temperatur, welche bis auf die physiologischen Grenzen gesunken war, wenig bemerklich, sie schwankte nur sehr wenig; aber der Puls wurde allmählig seltener, selbst noch nach der Unterbrechung des Gebrauchs der Arznei, und zeigte schliesslich nur 52 Schläge pro Minute.

Es verdient auch erwähnt zu werden, dass Erbrechen nie vorkam und dennoch wurde das gezeigte Resultat erzielt, und der Kranke genas. Dr. Chauffard, der neuerdings den Aufguss der Ipecacuanha in der Behandlung der Pneumonie sehr gerühmt hat, glaubt, dass, wenn vollständige Toleranz des Mittels bestehe, d. h. keine Diarrhoe und kein Erbrechen vorkomme, das Mittel keine Wirkung hervorbringe. [1])

In einem andern Falle von acuter Pleuropneumonie der linken Seite im zweiten Grade, den wir bei einem Individuum von 25 Jahren beobachteten, der sanguinischen Temperaments, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur war, einem Holzbrenner, sammelten wir folgendes Bild:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
8	30°,9	96	20	38°,3	96	24	(8) Infus ipecacuanhae. [1]
9 [2]	37°,5	68	20	37°,0	84	20	(9) idem.
10 [3]	37°,0	72	18	37°,0	60	22	(10) Nichts.
11 [4]	36°,7	64	18	37°,2	64	20	(11) Nichts.
12 [5]	38°,5	96	20	38°,4	88	20	(12) Senfteig loco dolenti.
13	37°,5	76	18	36°,6	68	20	(13) idem.
14	36°,6	86	18	36°,2	56	20	(14) Nichts.
15 [6]	36°,6	58	18	36°,2	68	22	(15) Nichts.
16	36°,8	64	18	—	—	—	(16) Nichts.

[1] Dieser Aufguss wurde aus 6 Gr. der Wurzel mit 200 Gr. Wasser bereitet.
[2] Mehrere Mal Erbrechen.
[3] Das Erbrechen hat aufgehört, aber der Schmerz in der linken Seite dauert fort.
[4] Starker Schlag oberhalb der Mamma.
[5] Der Schmerz ist verschwunden.
[6] Der Kranke ist hergestellt.

[1]) Journ. de méd. et de chir. pratiques 1869 und Gazeta medica de Lisboa p. 75, 1870.

Bei diesem Kranken fiel die Temperatur gleich am ersten Tage, nachdem er zwei Drittel des Aufgusses der Ipecacuanha genommen hatte, der Puls veränderte sich nicht. Nachdem der ganze Aufguss verabreicht war, der Erbrechen erregte, fiel die Temperatur (um $1^{0},5$ im Vergleich mit der ersten Beobachtung) auf den physiologischen Standpunkt, sowie auch der Puls (28 Schläge weniger). In den folgenden Tagen fuhr die Temperatur selbst nach eingestelltem Gebrauch des Arzneimittels, fort zu fallen, und erreichte das Minimum von $36^{0},2$, einen Tag ausgenommen, an welchem die Krankheit recrudescirte.

Aus diesen Beobachtungen ersieht man, dass die Ipecacuanha einen deprimirenden Einfluss auf die Temperatur und den Puls habe, der ausgesprochener, prompter und anhaltender auf die erste ist.

XIII.

Wirkungen des kohlensauren Ammoniaks auf die Temperatur.

Das kohlensaure Ammoniak ist häufig in der acuten Pneumonie angewandt worden, aber gewöhnlich als adjuvans, um diese oder jene Erscheinung zu bekämpfen oder zu ihrer Verminderung beizutragen, — als hypercrinisches Mittel, mit dem Zweck, die Expectoration zu befördern, denn es wirkt, indem es die Secretion des Bronchialschleims vermehrt; als diffusives Reizmittel, um den ganzen Organismus und besonders die respiratorischen Organe anzureizen und auf die Diaphorese zu wirken. — Erst in neuester Zeit hat man das kohlensaure Ammoniak als ausschliessliche Basis einer Pneumoniebehandlung angerathen und dasselbe von der Invasion bis zum Ausgang dieser Krankheit angewandt.

Aus den in unserer Clinik gesammelten Fällen wollen wir die folgenden ausheben, die hinreichen werden, die Wirkung des kohlensauren Ammoniaks auf die Temperatur, den Puls und die Respiration, auf den thermischen, sphygmischen und pneometrischen Verlauf der acuten Pneumonie zu zeigen.

Antonio Simoes Carneiro, 53 Jahre alt, verheirathet, Wasserträger, von lymphatischem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, trat in das Hospital S. Jozé, Saal S. Sebastian, mit einer linkseitigen acuten Pleuropneumonie zweiten Grades. — Diese Krankheit bestand seit 6 Tagen. Er war vaccinirt, hat in der Kindheit Pocken und Masern gehabt.

Als wir ihn am Morgen seiner Aufnahme sahen, bemerkten wir Folgendes:

Zäher, rostfarbiger Auswurf, beschwertes Athmen, allgemeine Niedergeschlagenheit, Husten, Schmerz in der linken Subaxillargegend. Schwache Ausdehnung der linken, sehr ausgedehnte der rechten Seite des Thorax, die Vibration des Thorax auf beiden Seiten wenig verschieden. — Belegte Zunge, Crepitation nur während der Inspiration im obern Theil (1/3) der hintern und seitlichen Parthie des Thorax; in den zwei untern Dritteln leises Blasen; leerer Ton im untern Theil (3/4) vorn, Respiration übertrieben heller Ton. — An der rechten Seite des Thorax supplementäres Athmen. — Dies waren die Hauptsymptome.

Zwei Tage nachher war der Seitenschmerz verschwunden, die Respiration war rein.

Da die Symptome progressiv verschwanden, war der Auswurf am 4ten Tage schon weissschäumig, die Respiration liess sich klar hören, die Zunge sah gut aus, der Husten hatte aufgehört, es war nur noch leises bronchiales Athmen im untern Theil (1/3) der linken Lunge zu hören. Wir haben nicht auf umständliche Weise die Veränderungen, welche jedes einzelne Symptom der Pleuropneumonie erfuhr, notirt, denn das ist nicht das uns vorgesteckte Ziel, wir wollen nur das Resultat der Behandlung und den Gang der Temperatur, der Circulation und der Respiration angeben.

Hier lassen wir unsere thermo-sphygmo-pneometrischen Beobachtungen und die von uns bis zum Verschwinden des Fiebers angewandte Behandlung in Form einer Tabelle folgen:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
7	39°,6	112	24	40°,8	112	26	(7) Kohlensaures Ammoniak 3 Gr. auf 600 Gr. Altheae infus. in 6 Dosen, die stündlich gegeben wurden.
8	38°,1	80	24	38°,3	76	24	(8) idem.
9	37°,5	76	22	37°,8	68	24	(9) idem.
10	37°,0	64	20	37°,5	72	22	(10) Nichts.
11	37°,2	68	20	37°,3	60	22	(11) Nichts.
12	37°,3	60	20	—	—	—	(12) Nichts.

Der Kranke ist nach einer Convalescenz von zwei Tagen vollkommen hergestellt entlassen.

Henrique da Silva, 22 Jahre alt, Junggeselle, Feldarbeiter, von gemischtem Temperament, mittlerer Constitution, wurde in den Krankensaal S. Sebastian des Hospitals S. Jozé mit acuter Pleuropneumonie der rechten Seite zweiten Grades aufgenommen. In der Jugend vaccinirt, wurde er im Mannesalter von Masern befallen, und litt nie an Pocken. Als er aufgenommen wurde, war er drei Tage krank gewesen. Während wir ihn der Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak unterwarfen, beobachteten wir folgende thermo-sphygmo-pneometrische Resultate:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
5	—	—	—	40°,7	120	32	
6	40°,0	104	28	40°,0	116	28	(6) Kohlensaures Ammoniak 3 Gr. mit 600 Gr. wässerigem Aufguss, Leinsamen, 100 Gr. stündl.
7	39°,5	104	26	40°,0	120	28	(7) idem.
8	39°,6	120	28	38°,6	100	28	(8) idem.
9	37°,3	88	24	37°,7	88	26	(9) idem.
10	37°,3	88	22	37°,5	84	24	(10) Nichts.
11	37°,4	80	24	37°,8	80	24	(11) idem.

Heilung, er wird nach einer Convalescenz von zwei Tagen entlassen.

Man sieht aus dieser Tabelle, wie die Fiebertemperatur allmählig abgenommen hat, so dass sie am 4. Tage der Behandlung das physiologische Mittel erreicht hatte. Der Puls ist Schritt vor Schritt der thermischen Defervescenz gefolgt, die Respiration befolgte dieselbe Regelmässigkeit nicht, was man manchmal beobachtet.

XIV.

Wirkungen der Digitalis auf die Temperatur.

Im 16. Jahrhundert von Withering im Hospital zu Birmingham angewandt, kam die Digitalis erst im Anfange des jetzigen (1804, London med. and phys. journ.) zur Behandlung der acuten Pneumonie in Gebrauch. Nachher wurden verschiedene Präparate dieser Pflanze gegen die acute Pneumonie und Pleuritis von vielen

Practikern angewandt, unter welchen Rasori (1811), Barbier (1854), Berthet (1857) und Millet (1859) besondere Erwähnung verdienen; aber die Digitalis wurde mit andern Substanzen gegeben, so dass es schwer zu bestimmen, welchem der gegebenen Mittel das erhaltene wohlthätige Resultat zuzuschreiben war.

Erst in diesen letzten 9 Jahren ist die Wirkung der Digitalis in der Behandlung der acuten Pneumonie und Pleuritis besser gewürdigt worden; an diesem Studium haben beträchtlich Theil genommen die Doctoren Hirtz (1862), Gallard (1866), Legroux, Lelion und Legros (1867).

Für unsern Theil können wir anführen, dass wir 1863 in der Gazeta medica de Lisboa eine gute Anzahl bis in's Kleinste beschriebener Beobachtungen von mit Digitalis behandelter acuter Pneumonie veröffentlicht haben.

Die Digitalis ist eine der Substanzen, welche in diesen letzten Zeiten am meisten die Aufmerksamkeit der Physiologen, sowie auch der Cliniker und Gerichtsärzte auf sich gezogen haben. Hier werden wir nur ihren Einfluss auf die Temperatur studiren, ohne jedoch ihre Wirkung auf Circulation und Respiration auszulassen.

Die Präparate der Digitalis, welche wir gewöhnlich angewandt haben, sind das alcoholische Extract und der Aufguss der gepulverten Blätter (1 bis 2 Grammen des Pulvers auf 120 bis 200 Grammen Wasser). Das Extract wird leichter ertragen, aber der Aufguss hat uns kräftiger und schneller in seiner Wirkung geschienen. Die Unregelmässigkeit des Pulses, die Uebelkeiten und das Erbrechen sind die ersten Anzeichen der giftigen Wirkung, welche mit dem einfachen Aufgeben der Behandlung oder mit der Verabreichung des Kaffee's, leicht aromatischer Getränke u. s. w. vorübergehen.

Die Digitalis ist nach Dr. Hirtz wegen der Kraft, Sicherheit und Dauer ihrer Wirkung und auch wegen ihrer zahlreichen Anzeigen die beste antipyretische Substanz; „on pourrait l'appeler," sagt der Strassburger Professor, „le spécifique de la fièvre inflammatoire." Nach den Beobachtungen dieses Arztes und der Doctoren Traube, Kulp und Wunderlich sinkt die Temperatur in 24 bis 60 Stunden, der Puls verliert an Frequenz in 24 bis 48 Stunden und die Krankheit beginnt sich zu lösen in 36 bis 72 Stunden nach Darreichung der Digitalis.

Dr. Hirtz führt die Wirkungen dieses Heilmittels wie folgt auf: „Die erste Wirkung ist die Unregelmässigkeit und Intermittenz des Pulses und seine Beschleunigung bei der geringsten Bewegung; einige Stunden später wird der Puls langsam und die Temperatur folgt ihm bald nach. Gewöhnlich sind Uebelkeiten, Brechreiz und Erbrechen, fast immer Schweiss mit Kälte der Extremitäten, wie Zunahme des Urins vorhanden. Wenn man die Darreichung des Mittels unterbricht, fahren Puls und Temperatur

noch fort zu sinken. Nach 24 Stunden hört die Verminderung der Temperatur auf, manchmal bis zu ihrem normalen Grade, andere Mal bis auf 2° darunter, und dann steigt sie schnell wieder auf ihre physiologische Höhe. Der Puls, im Gegentheil, fährt sehr oft fort, noch viele Tage zu sinken, manchmal mit Androhungen von Syncope, und in einigen Fällen bleibt er selten während 10, 15, 45 und 50 Tagen, ohne dass der Kranke irgend ein Leid erführe. [1])

Nach demselben Verfasser ist der Aufguss der gestossenen Pflanze 0,75 bis 1,25 auf 100 Grammen, in Strassburg wie in [dem übrigen] [2]) Deutschland die gebräuchliche Anwendungsweise. Endlich bemerkt Dr. Hirtz, dass es nöthig sei, bis zu dieser pharmaco-dynamischen Wirkung zu gelangen, um ein befriedigendes Resultat zu erzielen; wenn sie aber überschritten wird, können Zufälle eintreten, weshalb es nöthig sei, den Puls und die Temperatur beständig zu beobachten. [3])

Dr. Kulp, Schüler Dr. Traube's, schrieb seine Inauguraldissertation über die antiphlogistische Wirkung der Digitalis bei acuten Krankheiten. Nach dieser Arbeit gaben acht Beobachtungen von Pneumonie, acutem Gelenkrheumatismus und Pleuritis die folgenden Resultate:

Zahl der Beobachtungen.	Nöthige Zeit zur Verminderung			Gegebene Gaben bis zu Ende		Zeit, nach welcher sich das Minimum zeigte	
	des Pulses.	der Temperatur.	der Krankheit.	des Fiebers.	der Krankheit.	des Pulses.	der Temperatur.
	Stunden	Stunden	Stunden	Grammen	Grammen	Stunden	Stunden
2	22	?	72	1,15	1,60	108	120
1	24	?	36	1,15	2,80	96	84
4	24	24	60	1,15	2,80	72	60
6	24	36	36—60	1,60	2,80	60	84
3	28	28	72	2,0	2,10	120	120
5	36	60	?	2,0	3,20	144	96
8	48	48	48—60	2,0	3,40	96	144
7	48	48	60	6,0	5,25	132	156

Nach diesen Beobachtungen sinkt die Temperatur gleichzeitig mit dem Puls in der Mehrzahl der Fälle (4 : 6), und später weicht auch die Krankheit. Das Minimum der Temperatur ereignete sich vor jenem des Pulses in der Hälfte der Fälle (4 : 8) und in

---

[1]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat. t. VI. p. 818. — Paris 1867.
[2]) Einschaltung des Uebersetzers.
[3]) Nouv. dict. de méd. et de chir. prat. t. VI. p. 819. — Paris 1867.

einem Falle zu gleicher Zeit. Die Zeit, in welcher der Puls anfing, an Frequenz zu verlieren, schwankte zwischen 22 und 48 Stunden, die Temperatur, sich zu vermindern, zwischen 24 und 60 Stunden, die Krankheit, zu weichen, zwischen 36 und 72 Stunden.

Damit die Digitalis antiphlogistische Wirkungen hervorbringe, ist es nöthig, sie in starken Dosen zu verabreichen; Dr. Kulp räth 2—4 Grammen des Krauts zu 120—180 Grammen Wasser, und empfiehlt die grösste Vorsicht in der Beobachtung des Kranken, und dass man das Mittel sogleich zu geben aufhöre, wenn Zufälle eintreten (Erbrechen etc.).

Einige Aerzte haben behauptet, sie hätten Erhöhung der Temperatur im Anfang der Behandlung mit Digitalis beobachtet, und hierin eine erste Wirkung vermuthet. Dieses ist eine falsche Auslegung; die Temperatur bei acuten Krankheiten kann zu steigen fortfahren trotz der ersten Gaben der Digitalis; aber diese für sich allein vermehrt nie die Temperatur, vermindert sie früher oder später immer.

Dr. Legros erwähnt, dass die Temperatur manchmal 12 oder 24 Stunden stationär bleibe, aber dass sie in der Mehrzahl der Fälle mit dem Puls und in gleichem Verhältniss mehr oder weniger sinke, und noch zu sinken fortfahre, nachdem die Darreichung des Mittels unterbrochen wurde, um dann nachher schneller als der Puls auf den physiologischen Standpunkt zurückzukehren. Wenn die mittlere Temperatur bei Kindern nach Dr. Legros' Beobachtungen $37^{0},28$ ist, so fand dieser Arzt, dass mit dem Gebrauch der Digitalis die Temperatur auf $35^{0},4$ sank, das heisst, beinahe 2^{0} unter dem normalen Standpunkt und 3^{0} bis $3^{0},25$ unter der Krankheitstemperatur im Anfang der Behandlung.

Wir wollen einige unserer Beobachtungen über den Gegenstand, mit dem wir uns hier beschäftigen, kurz anführen.

Die erste Beobachtung betraf einen Mann von 24 Jahren, gemischtem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, Dienstboten, der von acuter Pleuropneumonie der rechten Seite im zweiten Grad befallen war, und von welcher er genas. Hier ist, was wir beobachteten:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
2	39°,0	100	24	39°,2	100	24	(2) Infus. digitalis (120 Gr.) [1]
3	38°,0	80	22	38°,4	76	20	(3) idem.
4 [2]	37°,5	56	18	37°,5	52	20	(4) Inf. valerianae.
5 [3]	36°,4	48	18	37°,0	48	18	(5) idem.
6 [4]	36°,6	44	18	36°,8	44	18	(6) Nichts.
7	36°,4	52	18	37°,1	52	18	
8	36°,8	52	18	—	—	—	

[1] Dieser Aufguss wurde von 2 Grammen Digitalis in Pulver auf 120 Gr. Wasser gemacht.

[2] Der Kranke hatte die vorhergehende Nacht und diesen Morgen Erbrechen, weswegen der Gebrauch der Digitalis aufhörte.

[3] Das Erbrechen dauerte fort, meist von biliöser Art.

[4] Das Erbrechen hörte auf.

In diesem Fall sank die Temperatur um 1° in den ersten 16 Stunden, um 0°,5 in den 24 folgenden und um 1°,1 am folgenden Tage, an welchem die Temperatur unter die normale fiel (36°,4), d. h. in 3½ Tagen fiel die Temperatur um 2°,6, nachdem der Kranke das Mittel nur in den beiden ersten Tagen genommen hatte.

Bei einem Kranken, 10 Jahre alt, von lymphatischem Temperament, mit acuter Hydropleuritis der linken Seite, war die Wirkung der Digitalis noch ausgesprochener, wie man aus folgender Tabelle ersehen wird:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
5	38°,6	120	20	39°,4	120	20	(5) 60 Gr. Inf. digitalis. [1]
6	39°,5	124	20	39°,9	126	20	(6) 120 Gr. obigen Infusums.
7 [2]	36°,6	108	20	37°,4	104	20	(7) Nur Altheathee.
8 [3]	36°,5	48	20	37°,0	80	20	(8) idem.

[1] Dieser Aufguss wurde von 1 Gramm Digitalispulver zu 60 Gr. Wasser gemacht.

[2] Hatte Erbrechen, es gingen Morgens 4 Spuhlwürmer ab.

[3] Fuhr fort, sich zu erbrechen, und es gingen noch 2 Spuhlwürmer ab.

Am ersten Tage brachte die sehr schwache Dosis des Mittels keine Wirkung hervor, die Temperatur fuhr fort zu steigen; aber am folgenden Tage nach einer regelmässigen Gabe des Mittels fiel die Temperatur beträchtlich, um $2^0,9$, gegen die Temperatur des vorhergehenden Morgens und sank bis unter die normale, während der Puls sich noch frequent erhielt (108) und nur um 16 Schläge gefallen war; aber den nächsten Tag, an dem der Kranke den Gebrauch der Digitalis schon unterbrochen hatte, remittirte der Puls ungeheuer, indem er von 108 auf 48 ging (60 Schläge weniger).

In einem Fall von polyarticulärem acutem Rheumatismus, der geheilt wurde, den wir bei einem Manne von 26 Jahren, lymphatischem Temperament, mittlerer Constitution und grosser Statur beobachteten, einem Bedienten, bemerkten wir folgendes:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
8	$38^0,6$	96	20	$39^0,2$	92	20	
9	$38^0,6$	88	20	$39^0,2$	96	22	(9) 120 Gr. Infus. digitalis.[1]
10	$38^0,6$	84	20	$39^0,2$	100	22	(10) idem.[2]
11	$38^0,0$	84	20	$38^0,4$	88	20	(11) idem.[3]
12[4]	$37^0,2$	48	18	$37^0,5$	48	20	(12) Infus. valerianae.
13[5]	$37^0,6$	44	20	$37^0,6$	40	20	(13) idem.
14[6]	$37^0,4$	52	18	$37^0,7$	40	20	(14) Nichts.

[1] Dieser Aufguss wurde von 1 Gr. Digitalis in Pulver gemacht.
[2] Dieser Aufguss wurde mit 1½ Gr. Digitalis gemacht.
[3] Dieser Aufguss wurde mit 2 Gr. Digitalis gemacht.
[4] Der Kranke erbrach sich heute zum ersten Mal.
[5] Erbrach sich noch oft heute.
[6] Das Erbrechen hat gänzlich aufgehört.

Der Urin hat am 3ten Beobachtungstage (10ten der Krankheit) eine Dichtigkeit von 1025, am 4ten Tage von 1026, am 5ten von 1020 und am 6ten und 7ten von 1016 gehabt. Die Gelenke der Glieder waren fast alle geschwollen und sehr schmerzhaft; der Kranke lag fast unbeweglich auf dem Rücken.

Bei diesem Kranken brachte der von einem Gramm Digitalis bereitete Aufguss keine Wirkung auf die Temperatur hervor, aber der von 1½ Grammen Digitalis bereitete Aufguss verursachte gleich den nächsten Tag einen Abfall um $0^0,8$ der Temperatur ohne Veränderung des Pulses noch der Respiration. Nach diesem

Fallen der Temperatur nahm der Kranke 120 Grammen eines Aufgusses, der von 2 Grammen Digitalis zubereitet war, und die Temperatur sank am nächsten Tage zur normalen Höhe; da erst zeigte der Puls eine Frequenzabnahme um 36 Schläge in der Minute (84 zu 48).

In einem schweren Fall von acuter Pleuropneumonie der rechten Seite im 2ten Grad, den wir bei einem Mann von 20 Jahren, lymphatischem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, Weber, beobachteten, bemerkten wir Folgendes:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
4	40°,0	128	26	40°,0	128	28	(4) Inf. altheae.
5	40°,0	124	24	40°,0	104	28	(5) 120 Gr. Inf. digitalis.[1]
6	38°,0	104	22	39°,5	120	26	(6) idem.[2]
7[3]	37°,6	64	24	37°,8	56	32	(7) Inf. valerianae.
8[4]	35°,8	48	24	35°,8	48	24	(8) idem Portwein mit Brühe.
9[5]	35°,4	68	22	35°,0	48	24	(9) idem.
10	35°,0	52	22	35°,0	60	18	(10) Kaffee.
11	35°,6	44	18	35°,8	52	22	(11) idem.
12	35°,5	60	18	36°,0	52	20	(12) idem.
13	36°,1	48	20	36°,2	48	18	(13) idem.
14	36°,0	44	18	36°,3	48	18	(14) idem.
15	36°,4	44	18	36°,6	48	18	(15) Nichts.

[1] Dieser Aufguss wurde von $1^1/_2$ Gr. Digitalisblätter in Pulver gemacht.
[2] Dieser Aufguss wurde von 2 Gr. Digitalis gemacht.
[3] Hatte diesen Morgen häufiges Erbrechen.
[4] Noch einiges Erbrechen.
[5] Erbrach nur 1 Mal.
[6] Das Erbrechen hat aufgehört; grosse Hinfälligkeit.
[7] Der Kranke fühlt sich hergestellt, bittet um Entlassung, welche ihm am 17ten Tage Mittags gewährt wurde.

Zwei Tage nachher (17ten) kehrte die Temperatur auf 37° zurück, der Puls auf 64 und der Kranke ging aus unserer clinischen Abtheilung vollständig hergestellt.

Diese Beobachtung zeigt nicht nur die rasche herabsetzende Wirkung der Digitalis auf Temperatur und Puls, aber auch die nach Unterbrechung des Gebrauchs jenes Mittels langandauernde Wirkung desselben. Dreizehn Stunden nach dem Einnehmen von

120 Grammen des ersten Aufgusses von Digitalis (welche in drei Dosen mit Zwischenzeiten von 3 Stunden gegeben wurde) fiel die Temperatur um 2° und der Puls um 20 Schläge, aber den Nachmittag desselben Tages stieg die Temperatur um 1°,5 und der Puls um 16 Schläge. Die Darreichung eines stärkeren Aufgusses der Digitalis (2 Gr. auf 120 Gr. Wasser) bewog die Temperatur, um 0°,4 gegen die Morgentemperatur des vorhergehenden Tages zu fallen und verursachte häufiges Erbrechen. In den folgenden Tagen fielen Temperatur und Puls weit unter ihren normalen Standpunkt, die erstere war am dritten Tage (10ten der Krankheit) 35° und der Puls machte 52 Schläge, obgleich der Kranke Valeriana, Kaffee und Portwein nahm. Die Temperatur und der Puls hielten sich unter dem physiologischen Medium noch 7 Tage, die Temperatur war vor dem Pulse auf das normale Maass zurückgekehrt.

Bei diesem Kranken fiel die Temperatur bis auf 2°,77 unter den physiologischen Mittelstand und um 5°,0 unter die pathologische Temperatur des ersten Beobachtungstages, an welchem die Digitalis verabreicht wurde.

Der folgende Fall wurde bei einem Kranken beobachtet, der 21 Jahre alt, unverheirathet, von lymphatischem Temperament, schwacher Constitution, gewöhnlicher Statur war, Bäckergeselle; er litt an subacutem allgemeinem Rheumatismus.

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
6	38°,3	88	20	—	—	—	(6) Purg. v. Natron sulph.
7	38°,8	88	20	39°,8	108	20	(7) Inf. digitalis.[1]
8	39°,2	104	20	39°,5	100	22	(8) Stärkeres Infusum von Digitalis.
9[3]	37°,6	48	20	38°,6	56	24	(9) Nichts.
10[4]	37°,5	64	20	38°,3	60	20	(10) Nichts.
11	37°,5	72	20	38°,2	60	20	(11) Inf. digitalis.[2]
12[5]	37°,2	44	20	37°,5	44	22	(12) idem.
13[6]	36°,8	44	22	37°,5	52	22	(13) Nichts.
14[7]	37°,0	52	20	38°,0	56	22	(14) Kaffee.
15[8]	37°,5	44	20	37°,0	48	24	(15) idem.
16[9]	37°,0	44	22	38°,0	52	20	(16) idem.
17	37°,2	52	18	38°,0	56	22	(17) Nichts.
18	37°,3	44	20	37°,7	60	20	(18) Chinin sulphuric. und Ferrum sulphur. aa 30 Centigr.
19	37°,4	54	20	37°,6	52	20	(19) Kaffee.
20[10]	37°,9	60	20	37°,0	60	22	(20) idem.
21[11]	37°,4	68	22	38°,0	69	20	(21) idem.
22	37°,7	72	18	37°,6	72	22	(22) idem.
23	37°,4	76	20	37°,8	72	20	(23) Nichts.
24	37°,8	72	20	37°,4	72	22	(24) Nichts.

[1] 1 Gr. Digitalis auf 200 Gr. Wasser.
[2] 1½ Gr. Digitalis auf 200 Gr. Wasser.
[3] Hatte Erbrechen in der vorigen Nacht.
[4] Kein Erbrechen mehr.
[5] Erbrach 1 Mal.
[6] Erbrach 2 Mal.
[7] Hatte kein Erbrechen, aber viel Schluchzer.
[8] Die Schluchzer fahren sehr häufig fort.
[9] Schluchzer haben aufgehört, aber der Puls ist unregelmässig, bald intermittirend, bald ist ein Pulsschlag schnell und dann langsam, bald sind 2 langsam und einer schnell, bald einer langsam und 2 schnell.
[10] Puls viel weniger unregelmässig.
[11] Puls regelmässig; der Kranke fühlt nicht das mindeste Unbehagen.

Bei diesem Kranken fiel seine Empfänglichkeit für die Digitalis auf. Er nahm zwei Tage hintereinander Digitalis und gleich den 3ten Tag erklärte sich Erbrechen, welches am folgenden Tage anhielt. Nachdem zwei Tage ohne Erbrechen vorübergegangen waren, nahm der Kranke wieder zwei Tage das Infusum digitalis (½ Gramm auf 200 Gr. Wasser) und das Erbrechen kehrte wieder; als das Mittel eingestellt wurde, fuhr das Erbrechen fort und wurde später durch Schluchzer ersetzt, die sehr häufig und quälend

waren; später durch Unregelmässigkeit des Pulses, welche in den sphygmographischen Zuglinien, welche wir bei dem Kranken nahmen, gut ausgedrückt waren. Sehr auffallend war auch die grosse Abnahme der Pulsfrequenz gleich am Tage nach der ersten Darreichung des Mittels, indem er um 56 Schläge fiel (von 104 auf 48).

In einem andern Falle von subacutem allgemeinem Rheumatismus, den wir bei einem Individuum von mittlerer Constitution, biliösem Temperament, gewöhnlicher Statur, einem Feldarbeiter von 57 Jahren, beobachteten, war der Einfluss der Digitalis auf die Temperatur, den Puls und die Respiration folgender:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
3	38°,5	92	20	38°,7	84	22	(3) Inf. digitalis. [1]
4	38°,2	78	20	38°,3	80	24	(4) idem.
5	37°,5	68	22	38°.0	84	22	(5) idem.
6 [2]	37°,5	44	20	37°,5	40	24	(6) Nichts.
7 [3]	37°,0	44	20	36°,6	44	22	(7) Nichts.
8	36°,4	52	20	36°,6	36	24	(8) Nichts.
9	36°,2	36	18	36°,2	40	22	(9) Nichts.
10	36°,6	40	18	37°,1	40	22	(10) Nichts.
11	36°,5	40	20	37°,2	40	22	(11) Nichts.
12	37°,0	56	18	37°,6	56	20	(12) Nichts.
13	37°,0	60	18	37°,2	60	20	(13) Nichts.
14	37°,0	64	18	37°,3	66	20	(14) Nichts.

[1] 1½ Gr. Digitalis auf 200 Gr. Wasser.
[2] Hatte einige Mal Erbrechen.
[3] Das Erbrechen hat aufgehört.

Bei diesem Fall war die Wirkung der Digitalis auf den Puls merkwürdig; am 4. Tag fiel der Puls auf 40 pro Minute, nachdem der Kranke das Mittel nur die 3 vorhergehenden Tage gebraucht hatte, und am 6ten Tage Nachmittags (8ten der Krankheit) fiel der Puls auf 36, und schwankte dann einige Tage zwischen 36 und 40, die Unterbrechung des Digitalisgebrauchs ungeachtet. Das Minimum der Temperatur war 36°,2 am 4ten Tag, nachdem das Mittel aufgegeben war.

Wir wollen noch einen Fall anführen von schwerer acuter Entzündung der ganzen linken Lunge, die schon 6 Tage bestand und bei welchem die Digitalis angewandt wurde. Dieser Fall betraf einen Mann von 30 Jahren, gemischtem Temperament, star-

ker Constitution, hoher Statur, einem Bäckergesellen. Hier folgt das thermo-sphygmo-pneometrische Register:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
6	40°,4	136	24	40°,4	136	28	(6) Infus. digitalis. [1]
7 [2]	40°,0	126	24	40°,2	128	26	(7) Stärkeres Infus. [3]
8 [4]	39°,0	108	24	38°,0	84	24	(8) idem und ein Blasenpflaster über die linke Seite des Thorax.
9 [5]	36°,3	40	24	36°,1	48	24	(9) Kaffee; Portwein mit Brühe.
10 [6]	36°,2	44	22	36°,0	40	24	(10) idem.
11 [7]	36°,0	40	22	36°,4	40	22	(11) idem.
12	36°,5	42	20	36°,5	48	24	(12) idem.
13	36°,4	40	20	36°,7	40	24	(13) Inf. valerianae; Portwein.
14	36°,6	40	22	36°,7	40	26	(14) idem.
15	36°,8	44	20	36°,6	40	22	(15) idem.
16	36°,1	40	20	36°,5	44	22	(16) idem.
17	36°,5	36	20	36°,8	44	22	(17) idem.
18	36°,2	38	20	36°,6	44	20	(18) idem.
19	36°,5	44	20	36°,0	36	20	(19) idem.
20	36°,4	44	18	36°,7	44	20	(20) idem.
21	36°,5	44	18	36°,3	52	20	(21) idem.
22	36°,9	60	18	37°,0	60	20	(22) idem.
23	36°,7	56	20	37°,0	68	20	(23) idem.
24	36°,7	64	18	37°,4	70	20	(24) idem.
25	37°,1	70	18	37°,5	70	20	(25) Nichts.

[1] 1½ Gr. Digitalis auf 200 Gr. Wasser.
[2] Erbrach einen Spuhlwurm.
[3] 2 Gr. Digitalis auf 200 Gr. Wasser.
[4] Hatte weder Uebelkeiten noch Erbrechen.
[5] Erbrach sich 3 Mal in der Nacht.
[6] Erbrach die Brühe und einen Spuhlwurm; einige Schluchzer.
[7] Erbrechen und Schluchzer dauern fort; der Kranke ist hinfällig, athmet aber gut und die Lungenhepatisation hat sich gelöst.
[8] Wenige Schluchzer, Diarrhoe; erbrach den Kaffee.
[9] Die Schluchzer haben aufgehört, auch das Erbrechen und die Diarrhoe.

Bei diesem Kranken verminderte sich die Temperatur und die Pulsfrequenz gleich von dem Tage, an welchem er zuerst die Digitalis nahm, die erste um 0°,4 und die zweite um 10 Schläge; am zweiten Tag, nachdem er den stärkern Aufguss der Digitalis genommen hatte, und die er sehr gut ertrug, fiel die Temperatur um 1° und der Puls um 18 Schläge, aber

da die Pneumonie nicht wich und der Kranke in grosser Athemnoth war, legten wir ihm ein grosses Blasenpflaster loco affecto. Ausserordentlich war der Fall des Pulses und der Temperatur am 3ten Tag des Digitalisgebrauchs; der Puls fiel um 68 Schläge und die Temperatur 2^0,7 gegen den vorigen Tag und um 96 Pulsschläge und 4^0,1 gegen den ersten Tag.

Wir wollen noch die folgenden Beobachtungen anführen, die wir ebenfalls aus unsern thermo-sphygmo-pneometrischen Registern ziehen.

Ein Jüngling, 20 Jahre alt, von lymphatischem Temperament, mittlerer Constitution, hoher Statur, Kohlenbrenner, wurde in unsere clinische Abtheilung des Hospitals in den Saal S. Sebastian, Bett Nr. 13, am 4. Juli 1870 aufgenommen; er litt an beiderseitiger acuter Pneumonie zweiten Grades und wurde den 11. desselben Monats vollkommen geheilt entlassen. Er hatte in seiner Kindheit Masern und später die Pocken gehabt; er war nicht vaccinirt. Das Examen der Temperatur, des Pulses und der Respiration ergab folgende Resultate:

Tag der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
6	41^0,0	128	26	40^0,6	138	38[1]	(6) Aufguss von Digitalis 1 Gramm auf 200 Gr. Wasser.
7	38^0,5	120	28	38^0,3	104	28	(7) idem.
8	37^0,4	60	20	37^0,4	72	24	(8) Nichts.
9	37^0,4	48	22[2]	37^0,4	52	24	(9) Nichts.
10	37^0,0	52	22[3]	37^0,2	56	24	(10) Nichts.
11	37^0,1	100	20[4]	37^0,1	88	22	(11) Nichts.
12	37^0,0	52	20[5]	37^0,3	56	22	(12) Nichts.
13	37^0,0	84	20	37^0,5	80	20	(13) Exeat.

[1] Der Kranke hatte schon seine Arznei aufgebraucht.
[2] Heute 3 Mal galliges Erbrechen.
[3] Mehrere Mal Erbrechen heute.
[4] Das zeitweitlige Erbrechen dauert fort.
[5] Das Erbrechen hat aufgehört.

Ein Mann von 26 Jahren, gemischtem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, Landarbeiter. Kam in unsere clinische Abtheilung, Saal S. Sebastian, Bett Nr. 1, den 28. Juni 1870 wegen eines typhoiden Fiebers. Er war seit vier

Tagen krank. Er hatte in seiner Kindheit Masern und Pocken gehabt; er war nicht vaccinirt. Das Examen der Temperatur, des Pulses und der Respiration gab folgende Resultate:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
4	40°,5	120	24	39°,4	104	26	(4) Auguss von Digitalis 1 Gr. Wasser.
5	40°,0	120	24	40°,6	124	28	(5) idem.
6	38°,8	72	24[1]	39°,6	64	26	(6) idem.
7	38°,0	44	24[2]	39°,0	40	26	(7) idem.
8	37°,5	44	24[3]	37°,8	40	26	(8) Portwein.
9	37°,4	36	24[4]	37°,0	40	24	(9) idem.
10	36°,7	36	22	37°,0	32	28	(10) idem.
11	36°,3	38	26[5]	37°,2	38	24	(11) idem.
12	36°,7	36	20	37°,2	38	24	(12) idem.
13	36°,5	32	22	37°,0	32	24	(13) idem.
14	36°,5	38	20	37°,0	40	22	(14) Nichts.
15	36°,9	60	20	37°,1	68	22	(15) Exeat.

[1] Nur 1 Mal Erbrechen heute.
[2] 2 Mal Erbrechen heute.
[3] 3 Mal Erbrechen heute.
[4] Das Erbrechen hat aufgehört.
[5] Einige Mal Erbrechen gestern Abend.

Knabe von 13 Jahren, lymphatischem Temperament, schwacher Constitution, regelmässiger Statur, Schuhmacher, wurde in unsere clinische Abtheilung, Krankensaal S. Sebastian, Bett Nr. 30, am 28. Juni 1870 mit acuter Pneumonie zweiten Grades der rechten Seite aufgenommen. Er wurde am 8. Juli geheilt entlassen. Er war 6 Tage krank gewesen. Er hatte in seiner Jugend Masern gehabt und war vaccinirt. Die Beobachtung der Temperatur, des Pulses und der Respiration ergab Folgendes:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
6	40°,2	108	32	41°,0	120	36	(6) Digitalisaufguss (1 Gr. auf 200 Gr. Wasser).
7	40°,0	120	32	38°,2	84	26	(7) idem.
8	36°,2	44	24	35°,8	52	32	(8) Valeriana-Aufguss.
9	35°,8	48	26	36°,5	48	28	(9) idem.
10	36°,4	48	26	37°,0	52	24	(10) idem mit Portwein.
11	36°,6	48	22	37°,0	48	24	(11) idem.
12	37°,3	48	22	37°,4	48	24	(12) Nichts.
13	37°,0	56	20	—	—	—	(13) Exeat.

Mann von 20 Jahren, lymphatischem Temperament, schwacher Constitution, gewöhnlicher Statur, Papiermacher. Er wurde in unsere clinische Abtheilung des Hospitals, Krankensaal S. Sebastian, Bett Nr. 13, am 26. Juni 1870 wegen einer acuten Pneumonie der Spitze der linken Lunge zweiten Grades aufgenommen, und am 3. Juli desselben Jahres vollkommen geheilt entlassen. Er war 3 Tage krank gewesen; hatte in seiner Jugend Masern und Pocken gehabt; war nicht vaccinirt worden. Die Beobachtung der Temperatur, des Pulses und der Respiration ergab Folgendes:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
3	39°,2	100	20	39°,3	120	24	(3) Digitalisaufguss 1 Gr. auf 200 Gr. Wasser.
4	38°,1	104	20	38°,6	104	26	(4) idem.
5	37°,2	96	20	37°,7	92	24	(5) Nichts.
6	37°,4	84	22	38°,0	84	24	(6) Nichts.
7	37°,5	68	22	38°,2	76	24	(7) Nichts.
8	37°,7	76	20	38°,4	60	24	(8) Nichts.
9	37°,3	64	20	38°,5	76	24	(9) Nichts.
10	37°,5	80	20	—	—	—	(10) Nichts.

Mann von 48 Jahren, sanguinischen Temperaments, starker Constitution, gewöhnlicher Statur, Feldarbeiter; wurde in unsere clinische Abtheilung des Hospitals, Bett Nr. 18, am 1. Juni 1870

aufgenommen mit acuter Pleuropneumonie zweiten Grades der linken Seite; entlassen den 17. desselben Monats vollkommen hergestellt. War 3 Tage krank gewesen. Hatte in der Kindheit Pocken gehabt. Die Beobachtung der Temperatur, des Pulses und der Respiration ergab Folgendes:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
3	40°,0	116	24	38°,3	92	24	(3) Digitalisaufguss (1 Gr. auf 200 Gr. Wasser) alle Stndn. genommen.
4	37°,2	112	24	35°,8	60	24	(4) idem.
5	35°,2	40	24	35°,7	34	26	(5) Valeriana-Aufguss.
6	36°,0	34	24	36°,9	36	24	(6) idem.
7	36°,0	34	22	36°,3	34	24	(7) idem.
8	36°,8	36	20	36°,2	36	24	(8) Kaffee.
9	36°,1	34	24	36°,2	36	24	(9) idem.
10	36°,2	34	20	36°,3	36	24	(10) idem.
11	36°,5	36	20	36°,6	40	22	(11) idem.
12	36°,6	34	20	37°,0	56	20	(12) idem.

Knabe von 13 Jahren, unverheirathet, lymphatischen Temperaments, schwacher Constitution, gewöhnlicher Statur, Schuhmacher, mit linkseitiger acuter Pneumonie zweiten Grades, von der er geheilt wurde. Wir beobachteten das Folgende:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 3 bis 4 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
6	40°,2	108	32	41°,0	128	36	(6) Digitalisaufguss (1 Gr. auf 200 Gr. Wasser) in 3 Dosen.
7	40°,0	120	32	38°,2	84	26	(7) idem.
8[1]	36°,2	44	24	35°,8	52	32	(8) Valeriana-Aufguss.
9[2]	35°,8	48	26	36°,5	48	28	(9) Nichts.
10	36°,4	48	26	37°,0	52	24	(10) idem und Portwein.
11	36°,6	48	22	37°,0	48	24	(11) idem.
12	37°,3	48	22	37°,4	48	24	(12) Nichts.
13	37°,0	48	20	—	—	—	(13) Nichts.

[1] Er hat sich heute Morgen 1 Mal erbrochen, des Abends 2 Mal; beträchtliche Prostration.

[2] Das Erbrechen hat aufgehört.

Mann von 20 Jahren, unverheirathet, lymphatischen Temperaments, mittlerer Constitution, hoher Statur, Köhlerjunge, mit doppelter acuter Pneumonie befallen, von der er genesen ist. Wir haben Folgendes vorgemerkt:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 3 bis 4 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
6	41°,0	128	26	40°,6[1]	138	38	(6) Digitalisaufguss (1 Gr. auf 200 Gr. Wasser) in 3 Dosen.
7	38°,5	120	28	38°,3[1]	104	—	(7) idem.
8	37°,4	60	20	37°,4	72	28	(8) Nichts.
9[2]	37°,4	48	22	37°,4	52	24	(9) Senfteig auf d. Nacken.
10[3]	37°,0	52	22	37°,2	56	24	(10) Nichts.
11[3]	37°,1	100	20	37°,1	88	22	(11) idem.
12[4]	37°,0	52	20	37°,3	56	22	(12) idem.
13[5]	37°,0	84	20	37°,5	80	22	(13) idem.

[1] Temperatur, Puls und Respiration werden immer nach angewandter Behandlung beobachtet.
[2] Der Kranke hat sich heute 1 Mal erbrochen.
[3] Das Erbrechen dauert fort.
[4] Das Erbrechen hat aufgehört.
[5] Der Kranke ist heute aus dem Hospital entlassen.

Individuum von 20 Jahren, unverheirathet, lymphatischen Temperaments, schwacher Constitution, gewöhnlicher Statur, in einer Papierfabrik beschäftigt, von acuter Pneumonie der linken Seite zweiten Grades befallen, von der er geheilt wurde. Wir haben Folgendes beobachtet:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 3 bis 4 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
3	39°,2	100	20	39°,6	128	26	(3) Digitalisaufguss (1 Gr. auf 200 Gr. Wasser) in 3 Dosen.
4	38°,1	104	20	38°,6	104	24	(4) idem.
5[1]	37°,2	96	20	37°,7	92	24	(5) Nichts.
6[2]	37°,4	84	22	38°,0	84	24	(6) idem.
7[3]	37°,5	68	22	38°,2	76	24	(7) idem.
8	37°,7	76	20	38°,4	60	24	(8) idem.
9	37°,3	64	20	38°,5	76	24	(9) idem.
10[4]	37°,5	80	20	—	—	—	

[1] Heute häufiges Erbrechen.
[2] 1 Mal Erbrechen.
[3] Das Erbrechen hat aufgehört.
[4] Der Kranke verlässt heute das Hospital.

Mann von 48 Jahren, unverheirathet, von sanguinischem Temperament, starker Constitution, gewöhnlicher Statur, Ackerbauer, mit linkseitiger acuter Pneumonie zweiten Grades befallen. Das thermo-sphygmo-pneometrische Examen hat Folgendes ergeben:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 3 bis 4 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
3	40°,0	116	24	38°,3 [1]	92	24	(3) Digitalis-Aufguss (15 Decigr. auf 200 Gr. Wasser) in 3 Dosen stündlich genommen.
4 [2]	37°,2	112	24	35°,8	60	24	(4) idem und 3 Schröpfköpfe auf der Stelle des Seitenstichs.
5 [3]	35°,2	40	24	35°,7	34	26	(5) Valeriana-Aufguss.
6 [4]	36°,0	34	24	36°,9	36	24	(6) idem.
7 [5]	36°,3	34	22	36°,3	34	24	(7) idem.
8 [6]	36°,2	36	20	36°,2	36	24	(8) 300 Gr. Kaffee, 60 Gr. von 2 zu 2 Stunden.
9 [7]	36°,1	34	24	36°,2	36	24	(9) idem.
10 [8]	36°,2	34	20	36°,3	36	24	(10) idem.
11 [8]	36°,5	36	20	36°,6	40	22	(11) idem.
12 [9]	36°,6	48	20	37°,2	40	20	(13) idem und 3 Pillen von schwefelsaurem Eisen und Chinin.
14	36°,5	40	20	37°,2	48	20	(14) Obige Pillen.
15	36°,6	34	20	37°,2	48	20	(15) Nichts.

[1] Temperatur, Puls und Respiration wurden nach Darreichung des Mittels beobachtet.

[2] Das Erbrechen hat heute um 2 Uhr Nachmittags angefangen.

[3] Das Erbrechen dauert fort.

[4] Das Erbrechen hat aufgehört; häufiger Singultus.

[5] Der Singultus dauert fort.

[6] Noch Singultus.

[7] Der Singultus nimmt ab.

[8] Der Singultus ist sehr selten.

[9] Der Singultus hat ganz aufgehört.

Individuum von 19 Jahren, unverheirathet, von sanguinischem Temperament, starker Constitution, gewöhnlicher Statur, Bäckerknecht, litt an rechtsseitiger acuter Pneumonie zweiten Grades. Der Gang der Temperatur, des Pulses und der Respiration war wie folgt:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 3 bis 4 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
3	39°,2	84	24	39°,6	84	24	(3) 5 Körner Digitalin eine jede Stunde.
4[1]	40°,1	100	28	40°,7	100	32	(4) idem.
5[2]	40°,0	96	28	40°,6	112	36	(5) Digitalis-Aufguss 1,50 Gramm auf 200 Gr. Wasser in 3 Dosen.
6[3]	40°,0	104	26	39°,1	100	36	(6) Aufguss von 2 Gr. Digitalis bereitet.
7[4]	38°,3	76	28	38°,8	96	38	(7) Nichts.
8	37°,6	76	26	37°,2	52	24	(8) Valeriana-Aufguss.
9[5]	36°,8	44	20	—	—	—	(9) idem.
10	37°,3	44	20	37°,5	44	22	(10) Nichts.
11[6]	36°,9	42	18	–	—	—	(11) idem.

[1] Die Krankheit nimmt zu.
[2] Sehr starker Seitenschmerz.
[3] Der starke Seitenschmerz dauert fort.
[4] Der Seitenschmerz hat sehr nachgelassen; beträchtliche Prostration.
[5] Der Seitenschmerz hat aufgehört; Puls heute unregelmässig.
[6] Der Kranke ist nach 3 Tagen geheilt aus dem Hospital entlassen. Vor seinem Ausgang war die Temperatur 37°,5, der Puls 60, die Respiration 20.

Mann von 49 Jahren, unverheirathet, gemischten Temperaments, schwacher Constitution, gewöhnlicher Statur, Feldarbeiter, von doppelter acuter Pneumonie zweiten Grades befallen, welcher er erlegen ist. Wir haben Folgendes angemerkt:

Tage der Krankheit	Von 6 bis 7 Uhr Morgens. Temperatur.	Puls.	Respiration.	Von 3 bis 4 Uhr Nachmittags. Temperatur.	Puls.	Respiration	Behandlung.
5[1]	40°,8	100	24	40°,9	106	26	(5) Digitalisaufguss (1 Gr. auf 200 Gr. Wasser) in 3 Dosen, alle zwei Stunden eine genommen.
6[2]	40°,0	108	28	40°,0	128	36	(6) Digitalis-Aufguss (0,50 Gr. auf 200 Gr. Wasser) in 3 Dosen, alle zwei Stunden eine.
7[3]	39°,4	124	32	39°,5	106	40	(7) idem.
8[4]	36°,8	132	48	37°,9	180	52	(8) Ein Blasenpflaster auf die rechte Seite, Infus. valerianae.

[1] Erbrechen gleich nach der letzten Gabe des Mittels.
[2] Das Erbrechen dauert fort.
[3] Das Erbrechen hat aufgehört.
[4] Der Kranke ist heute gegen 8 Uhr Abends gestorben.

Individuum von 18 Jahren, unverheirathet, sanguinischen Temperaments, starker Constitution, gewöhnlicher Statur, Dienstbote, von acuter Pleuropneumonie zweiten Grades der rechten Seite befallen. Wir haben folgende thermo-sphygmo-pneometrische Beobachtungen gesammelt:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens. Temperatur	Puls.	Respiration.	Von 3 bis 4 Uhr Nachm. Temperatur.	Puls.	Respiration.	Behandlung.
3	40°,3	92	24	40°,2	100	26	(3) Digitalisaufguss (1 Gr. auf 300 Gr. Wasser) in 3 Dosen.
4[1]	38°,5	84	22	37°,8	64	24	(4) idem.
5[2]	36°,8	60	22	36°,6	60	24	(5) idem.
6	36°,6	52	20	36°,4	52	22	(6) idem.
7	36°.5	48	20	36°,5	52	20	(7) idem.
8	36°,4	52	18	37°,0	52	20	(8) idem.
9[3]	36°,6	48	18	37°,3	70	20	(9) idem.

[1] Hat Abends etwas Erbrechen gehabt.
[2] Das Erbrechen hat aufgehört.
[3] Der Kranke ist zwei Tage später geheilt entlassen worden.

Mann von 29 Jahren, unverheirathet, von gemischtem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, Ackerbauer, von acuter Pleuropneumonie der linken Seite zweiten Grades befallen. Die thermo-sphygmo-pneometrische Beobachtung hat folgende Resultate geliefert:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 3 bis 4 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
3	40°,5	124	24	40°,6	120	24	(3) Digitalisaufguss (1 Gr. auf 200 Gr. Wasser) in 3 Dosen.
4[1]	40°,4	120	24	40°,7	120	24	(4) idem.
5[2]	40°,1	112	22	40°,5	120	24	(5) idem.
6[3]	39°,2	84	20	39°,4	64	24	(6) Nichts.
7[4]	37°,9	48	20	38°,0	48	24	(7) Ein Blasenpflaster auf der hintern Seite des Thorax.
8	36°,5	44	24	37°,4	40	24	(8) Nichts.
9	37°,6	56	24	37°,7	52	22	(9) idem.
10	37°,7	48	20	37°,6	52	24	(10) idem.
11[5]	37°,5	60	22	37°,4	60	24	(11) idem.

[1] Der Kranke hat sich Abends 1 Mal erbrochen.
[2] 3 Mal Erbrechen.
[3] 1 Mal Erbrechen; Puls schwach und unregelmässig.
[4] Das Erbrechen hat aufgehört.
[5] Der Kranke ist geheilt aus dem Hospital entlassen.

Mann von 59 Jahren, unverheirathet, gemischten Temperaments, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, Wasserträger, von acuter Pleuropneumonie der rechten Seite zweiten Grades befallen. Wir haben folgende Tabelle registrirt:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 3 bis 4 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
13	39°,4	92	24	39°,4	100	26	(13) Digitalisaufguss (1 Gr. auf 200 Gr. Wasser) in 3 Dosen.
14	39°,1	96	26	39°,6	88	28	(14) idem.
15	39°,1	92	28	39°,2	60	34	(15) idem.
16	38°,2	44	26	37°,3	40	28	(16) Nichts.
17[1]	37°,3	44	26	37°,7	44	26	(17) idem.
18[2]	37°,6	40	24	37°,6	44	28	(18) Kaffee.
19[3]	37°,6	40	22	37°,6	40	26	(19) Nichts.

[1] Der Kranke hat kein Erbrechen gehabt; heute etwas Singultus und viel Schweiss.

[2] Der Singultus dauert fort.

[3] Der Kranke befindet sich wohl und wird zwei Tage später entlassen.

Individuum von 26 Jahren, verheirathet, von gemischtem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, Ackerbauer, von typhoidem Fieber befallen. Wir haben folgendes thermo-sphygmo-pneometrisches Bild erhalten:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 3 bis 4 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
4	40°,5	120	24	39°,4[1]	104	26	(4) Digitalisaufguss (1 Gr. auf 200 Gr. Wasser) in 3 Dosen.
5[2]	40°,9	120	24	40°,6	124	28	(5) idem.
6[3]	38°,8	72	24	39°,6	64	26	(6) idem.
7	38°,0	44	24	39°,0	40	26	(7) idem.
8[4]	37°,5	44	24	37°,8	40	26	(8) Valeriana - Aufguss, Portwein.
9	37°,4	36	24	37°,0	40	24	(9) idem.
10[5]	36°,7	36	22	37°,0	32	28	(10) idem.
11	36°,3	38	26	37°,2	38	24	(11) idem.
12[6]	36°,7	36	20	37°,2	38	24	(12) idem.
13	36°,5	32	22	37°,0	32	24	(13) idem.
14	36°,5	32	20	37°,0	36	22	(14) idem.
15[7]	36°,9	40	20	37°,1	48	22	(15) idem.

[1] Diese Temperatur wurde nach Darreichung der ganzen Arznei beobachtet.

[2] Ein Mal Erbrechen heute.

[3] Drei Mal Erbrechen heute.

[4] Das Erbrechen hat aufgehört.

[5] Drei Mal Erbrechen heute.

[6] Das Erbrechen hat aufgehört.

[7] Der Kranke hat das Hospital geheilt verlassen.

Individuum von 56 Jahren, verheirathet, sanguinischen Temperaments, starker Constitution, gewöhnlicher Statur, seit 4 Tagen von acuter Pleuropneumonie zweiten Grades der rechten Seite befallen. Er hat Pocken und Masern gehabt, ist nicht vaccinirt worden. Hier die thermo-sphygmo-pneometrischen Beobachtungen:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 3 bis 4 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
4	39°,0 [1]	64	36	39°,8 [2]	100	30	(4) Acht Körnchen Digitalin von Homolle, eines von Stunde zu Stunde.
5	39°,1	96	24	39°,1	96	24	(5) idem 10 Körnchen.
6	38°,8	92	24	39°,5	100	24	(6) idem 12 Körnchen, eines jede halbe Stunde.
7	38°,5	88	24	38°,8	88	22	(7) idem idem.
8	37°,4	60	22	37°,4	64	24	(8) Nichts.
9	37°,1	62	22	36°,6	64	24	(9) Valeriana-Aufguss.
10	37°,0	60	20	37°,7	64	24	(10) idem.
11	37°,4	60	20	37°,6	64	22	(11) idem.
12	37°,3	60	20	37°,7	68	22 [3]	(12) Nichts.

[1] Vor Darreichung des ersten Körnchens.
[2] Nach Darreichung der 8 Körnchen.
[3] Der Kranke ist vollkommen geheilt entlassen.

Individuum von 24 Jahren, unverheirathet, Bäckerknecht, lymphatischen Temperaments, mittlerer Constitution, hoher Statur, von acuter Pleuropneumonie zweiten Grades der rechten Seite seit 5 Tagen befallen. Er ist vaccinirt worden; hat Masern gehabt. Hier die gesammelten thermo-sphygmo-pneometrischen Notizen:

Tage der Krankheit.	Von 9 bis 10 Uhr Morgens.			Von 4 bis 5 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
5	40°,5 [1]	112	26	40°,8 [2]	112	28	(5) 10 Körnchen Digitalin von Homolle, eines von Stunde zu Stunde.
6	39°,7	96	26	39°,7	96	24	(6) 12 Körnchen, eines jede halbe Stunde.
7	37°,3	60	24	37°,4	64	24	(7) Nichts.
8	37°,2	60	22	37°,6	60	24	(8) Valeriana-Aufguss.
9	36°,6 [4]	60	22	37°,4	64	24	(9) idem.
10	36°,7	60	18	37°,4	64	22	(10) idem.
11	36°,7	72	20	37°,2	64	22	(11) idem.
12	36°,8 [5]	64	20	37°,3	64	20	(12) idem.
13	37°,0	64	18	37°,3	64	18	(13) Nichts.
14	37°,2	64	18	37°,3	64	20 [6]	(14) Nichts.

[1] Diese Temperatur wurde vor Darreichung des ersten Körnchens beobachtet.
[2] Nach der Darreichung der 10 Körnchen.
[3] Der Auswurf ist heute hell und schaumig; kein Seitenschmerz, nur beim Husten; Prostration, schwacher Puls, aber starker Herzstoss; die Pneumonie weit in der Zertheilung begriffen.
[4] Puls noch schwach.
[5] Der Seitenstich ist verschwunden, Puls weniger schwach, der Kranke ist stärker.
[6] Die Krankheit ist ganz geheilt, der Kranke verlässt das Hospital.

Mann von 50 Jahren, Wittwer, Müller, lymphatischen Temperaments, von mittlerer Constitution und Statur. Kam in unsere clinische Abtheilung wegen einer acuten Pleuropneumonie der linken Seite zweiten Grades und einer sehr acuten Endopericarditis seit 4 Tagen. Er ist nach 3 Tagen gestorben. Die Beobachtung der Temperatur, des Pulses und der Respiration ergab Folgendes:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 3 bis 4 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
5	40°,3 [1]	120	26	40°,1 [2]	120	30	(5) 12 Körnchen Digitalin täglich; 2 alle zwei Stunden.
6	39°,9 [3]	88	28	39°,6 [4]	108	26	(6) idem 6 Körnchen.
7	39°,9	104	38	—	—	—	(7) idem 2 Körnchen.

[1] Vor Darreichung der Körnchen.
[2] Nach Darreichung der Körnchen.
[3] Vor Darreichung der Körnchen des Morgens.
[4] Nach Darreichung der Körnchen.

Mann von 21 Jahren, unverheirathet, Dienstbote, von gemischtem Temperament, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur. Trat in unsere clinische Abtheilung wegen einer linksseitigen acuten Pneumonie zweiten Grades, von der er geheilt nach zehn Tagen entlassen wurde. Er war 8 Tage krank gewesen. Er war in der Kindheit vaccinirt worden; hatte weder Pocken noch Masern gehabt. Die Untersuchung des Pulses, der Respiration und Temperatur ergab Folgendes:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 3 bis 4 Uhr Nachm.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
8	39°,6 [1]	104	26	40°,2 [2]	108	28	(8) 12 Körnchen Digitalin täglich; 2 alle zwei Stunden.
9	38°,7 [3]	100	24	40°,2 [4]	104	28	(9) idem 8 Körnchen.
10	37°,6	84	24	37°,2	72	20	(10) Nichts.
11	36°,5	68	20	36°,7	72	22	(11) idem.
12	36°,7	68	20	37°,2	68	22	(12) Nichts.
13	36°,7	68	18	37°,1	68	20	(13) idem.
14	37°,1	64	18	37°,5	72	20	(14) idem.

[1] Diese Beobachtung wurde vor Darreichung der Körnchen gemacht.
[2] Diese Beobachtung wurde nach Darreichung der Körnchen gemacht.
[3] Vor Darreichung der Körnchen Morgens.
[4] Nach Darreichung aller Körnchen.

Mann von 40 Jahren, verheirathet, Dienstbote, sanguinischen Temperaments, starker Constitution, hoher Statur. Wurde in unsere clinische Abtheilung aufgenommen und litt seit 3 Tagen an acuter rechtsseitiger Pleuropneumonie zweiten Grades; wurde nach 13 Tagen geheilt entlassen. Er hatte in seiner Kindheit Pocken und Masern gehabt. Er war nicht vaccinirt worden. Die Untersuchung der Temperatur, des Pulses und der Respiration ergab Folgendes:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 10 bis 11 Uhr Morgens.			Von 3 bis 4 Uhr Nachmittags.			Von 6 bis 7 Uhr Abends.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
4	—	—	—	40°,2[1]	88	26	40°,4	92	26	40°,0[2]	84	26	(4) 10 Körncheu Digitalin alle zwei Stunden zwei.
5	39°,8	88	24	39°,8	88	26	40°,2	104	28	39°,8	96	28	(5) idem 12 Körnchen.
6	40°,0	96	28	40°,3	96	30	39°,9	96	28	39°,7	92	28	(6) idem 14 Körnchen.
7	38°,9	84	26	38°,9	88	28	40°,0	84	28	38°,9	84	28	(7) idem 10 Körnchen.
8	37°,5	76	24	36°,7	68	24	37°,1	64	22	36°,8	64	22	(8) Valeriana-Aufguss.
9	36°,8	60	20	36°,9	60	22	36°,8	60	22	36°,6	60	22	(9) idem.
10[5]	36°,7	60	20	37°,0	64	20	37°,1	68	20	37°,0	64	20	(10) idem.
11	37°,0	64	20	37°,0	64	20	37°,2	68	22	36°,7	68	20	(11) idem.
12	37°,0	64	20	37°,1	64	22	37°,3	64	22	37°,0	64	22	(12) idem.
13	36°,7	60	20	37°,0	60	22	37°,0	60	22	36°,9	60	22	(13) idem.
14	36°,8	60	20	36°,9	60	20	36°,8	60	20	36°,7	60	20	(14) Nichts.

[1] Das Examen wurde vor Darreichung der Körnchen gemacht.
[2] Dies Examen wurde nach Darreichung der Körnchen gemacht.
[3] Der Puls ist schwächer; etwas Schwindel.
[4] Gleicher Zustand des Pulses und Kopfes.
[5] Der Puls ist stärker, Kopf in gutem Zustande.

Mann von 24 Jahren, unverheirathet, Ackerbauer, sanguinischen Temperaments, starker Constitution, gewöhnlicher Statur, wurde in's Hospital aufgenommen, als er seit 8 Tagen an einer acuten Pleuropneumonie zweiten Grades der linken Seite gelitten hatte. Er hat Pocken und Masern gehabt, ist vaccinirt worden. Hier der thermo-sphygmo-pneometrische Gang:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 6 bis 7 Uhr Abends.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
8[1]	40°,4	92	26[2]	40°,7	108	28	(8) 12 Körnchen Digitalin, 2 alle zwei Stunden.
9[3]	39°,5	92	28	39°,8	108	28	(9) idem 16 Körnchen.
10[4]	39°,4	92	24	39°,9	100	28	(10) idem 10 Körnchen.
11[5]	37°,2	76	22	40°,4	100	28	(11) Ein Purgans von schwefelsaurem Natron.
12[6]	38°,5	80	24	37°,3	72	24	(12) Nichts.
13[7]	37°,1	64	22	37°,4	52	22	(13) Valeriana-Aufguss.

[1] Diese Untersuchung wurde vor Darreichung des Mittels gemacht.
[2] Nach Darreichung aller Körnchen.
[3] Heute ist der Puls schwach; leichtes Delirium.
[4] Das Delirium dauert fort, Puls schwach, ohne Unregelmässigkeit.
[5] Sehr wenig Delirium, Puls stärker.
[6] Das Delirium hat aufgehört, der Kranke befindet sich wohl.
[7] Geheilt.

Individuum von 25 Jahren, unverheirathet, Bäckerknecht, lymphatischen Temperaments, schwacher Constitution, gewöhnlicher Statur, trat in das Hospital, seit 3 Tagen an einer rechtsseitigen acuten Pleuropneumonie zweiten Grades leidend. Hat Masern gehabt, ist nicht vaccinirt worden. Folgendes ist, was wir hinsichtlich Temperatur, Puls und Respiration beobachtet haben:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 6 bis 7 Uhr Abends.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
3	39°,9[1]	124	24	39°,5[2]	96	24	(3) 12 Körnchen Digitalin, 2 alle zwei Stunden.
4	38°,8	80	24	38°,7	80	24	(4) idem.
5	37°,6	60	20	37°,7	60	20	(5) Nichts.
6	37°,3	54	18	37°,7	56	22	(6) Ein Purgans von schwefelsaurem Natron.
7	37°,2	60	18	37°,4	60	20	(7) Nichts.

[1] Das Examen ist vor Darreichung des ersten Körnchens gemacht.
[2] Nach Darreichung des 12ten Körnchens.

Mann von 56 Jahren, verheirathet, sanguinischen Temperaments, starker Constitution, gewöhnlicher Statur, trat ins Hospital, seit 4 Tagen an acuter rechtsseitiger Pneumonie zweiten Grades leidend, von der er geheilt wurde. Er hat Pocken und Masern in der Kindheit gehabt. Er ist nicht vaccinirt worden. Hier die Tabelle:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 6 bis 7 Uhr Abends.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
4	40°,7 [1]	96	24	40°,6 [2]	96	26	(4) 12 Körnchen Digitalin, 2 alle zwei Stunden.
5	39°,8	84	24	39°,7	108	26	(5) idem.
6	40°,2	100	26	38°,7	84	24	(6) idem. Ein Klystier.
7	37°,2	64	24	38°,9	72	24	(7) Nichts.
8	37°,9	64	22	38°,3	84	24	(8) idem.
9	37°,8	64	20	—	—	—	(9) idem.

[1] Das Examen wurde vor Darreichung des ersten Körnchens gemacht.
[2] Dies Examen wurde nach Darreichung des 12ten Körnchens gemacht.

Individuum von 48 Jahren, verheirathet, Schuster, von gemischtem Temperament, gewöhnlicher Statur, wurde in's Hospital aufgenommen, seit 3 Tagen litt er an einer acuten linksseitigen Pneumonie im zweiten Grade, und wurde nach 5 Tagen geheilt entlassen. Er hat weder Pocken noch Masern gehabt; er war vaccinirt worden. Die Untersuchung der Temperatur, des Pulses und der Respiration lieferte folgende Resultate:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 6 bis 7 Uhr Abends.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
3	39°,8	116	26 [1]	39°,6	108	28 [2]	(3) 12 Körnchen Digitalin, 2 alle zwei Stunden.
4	38°,3	108	22	37°,5	108	24	(4) idem.
5	37°,4	72	22	37°,6	80	22	(5) Nichts.

[1] Diese Beobachtung wurde vor Darreichung des ersten Körnchens gemacht.
[2] Diese Beobachtung wurde nach Darreichung des 12ten Körnchens gemacht.

Individuum von 25 Jahren, unverheirathet, Bäckerknecht, lymphatischen Temperaments, mittlerer Constitution, gewöhnlicher Statur, wurde aufgenommen, als er seit 4 Tagen an acuter Pneumonie zweiten Grades der rechten Seite litt; er wurde nach sechs Tagen geheilt entlassen. Er hatte Pocken und Masern gehabt; er war vaccinirt worden. Das thermo-sphygmo-pneometrische Bild ist folgendes:

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 6 bis 7 Uhr Abends.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
4	40°,6	108	26[1]	39°,1	88	24[2]	(4) 12 Körnchen Digitalin, 2 alle zwei Stunden.
5	39°,1	96	24	39°,5	88	26	(5) idem.
6	38°,1	72	20	38°,3	84	24	(6) Nichts.
7	37°,5	60	22	37°,5	60	22	(7) Nichts.

[1] Dies Examen ist vor Darreichung des ersten Körnchens gemacht.
[2] Dies Examen wurde nach Darreichung des 12ten Körnchens gemacht

Mann von 25 Jahren, unverheirathet, Ackerbauer, sanguinischen Temperaments, starker Constitution, gewöhnlicher Statur, wurde, seit 4 Tagen an rechtsseitiger acuter Pleuropneumonie zweiten Grades leidend, aufgenommen und nach 7 Tagen geheilt entlassen. Er war in der Jugend vaccinirt worden. Hatte weder Pocken noch Masern gehabt.

Tage der Krankheit.	Von 6 bis 7 Uhr Morgens.			Von 6 bis 7 Uhr Abends.			Behandlung.
	Temperatur.	Puls.	Respiration.	Temperatur.	Puls.	Respiration.	
4	40°,7[1]	120	24	40°,6[2]	84	26	(4) 12 Körnchen Digitalin, 2 alle zwei Stunden.
5	40°,8	112	26	40°,7	108	28	(5) idem.
6	40°,7	120	28	40°,1	100	24	(6) idem.
7	39°,8	88	24	39°,0	76	22	(7) idem.
8	36°,8	64	20	36°,8	56	22	(8) Nichts.
9	37°,5	52	20	37°,5	52	20	(9) Nichts.

[1] Dieses Examen wurde vor Darreichung des ersten Körnchens gemacht.
[2] Diese Ablesunge fand nach Darreichung des 12ten Körnchens statt.

Diese hier angeführten Beobachtungen wurden alle in unserer clinischen Abtheilung im Krankensaal S. Sebastian des Hospitals S. Jozé gesammelt. Sie führen uns zu den folgenden Schlüssen:

1. Die Digitalis und ihr wirksames Princip Digitalin haben eine energische deprimirende Wirkung auf die Temperatur und den Puls.

2. Die Temperatur und der Puls fallen gewöhnlich in den ersten 24 bis 48 Stunden nach Darreichung der ersten Gaben; aber sehr oft zeigt sich eine merkliche Abnahme (0^0,5 bis 2^0 und 12 bis 30 Pulsschläge) vor Ablauf von 24 Stunden (z. B. in 4 bis 12 Stunden).

3. Die Temperatur und der Puls sinken auf den physiologischen Standpunkt oder noch darunter in 40 bis 76 Stunden oder 48½ Stunden im Mittel, wenn man von da an zählt, wenn die erste verschriebene Arznei verbraucht ist.

4. Damit die Wirkung der Digitalis eine rasche sei, ist es nöthig, dass der Aufguss von 1½ bis 2 Grammen dieser Pflanze auf 120 bis 200 Grammen Wasser bereitet werde, doch manchmal genügt der Aufguss mit 1 Gramm, um sogleich ein Sinken der Temperatur und des Pulses zu bewirken.

5. Die Wirkung der Digitalis ist um so ausgesprochener und prompter, je höher die Temperatur, je frequenter der Puls und je grösser die Dosis ist.

6. Die Temperatur und der Puls fangen im Allgemeinen um dieselbe Zeit an zu fallen, und gewöhnlich auch im Verhältniss zu einander.

7. Die Temperatur erreicht ihr Minimum bald gleichzeitig mit dem Puls, bald früher, bald später als dieser, der Zeitunterschied ist meistens gering.

8. Das Minimum der Temperatur, welches wir beobachtet haben, war 35^0 und des Pulses 36 Schläge in der Minute.

9. Die Temperatur fängt, nachdem sie das Minimum erreicht hat, an zu steigen und kehrt auf ihren normalen Standpunkt früher als der Puls zurück.

10. Wird der Gebrauch der Digitalis und des Digitalin unterbrochen, so fahren die Temperatur und der Puls fort, während 1 bis 3 Tagen zu fallen und bleiben 2 bis 15 Tage auf einem niedrigeren Standpunkt als der normale, ohne dass der Kranke deshalb irgend einen Nachtheil spüre, mit Ausnahme etwa Erbrechens, des Schluchzers oder der Unregelmässigkeit des Pulses.

11. Es genügen im Allgemeinen zwei Tage des Gebrauchs der Digitalis, damit die febrile Temperatur und der Puls auf den normalen Standpunkt oder unter diesen fallen.

12. Die Digitalis verursacht in den angeführten Dosen leicht Erbrechen, seltener Schluchzer und Unregelmässigkeit des Pulses.

13. Wenn irgend eines dieser Phänomene sich zeigt, muss die Anwendung der Digitalis unterbrochen werden.

14. Sobald die Temperatur die physiologische Grenze erreicht hat, ist es unnütz, wenn nicht schädlich, ihre Anwendung fortzusetzen.

15. Die Wirkung der Digitalis auf die Respiration ist eine unbedeutende oder keine.

Die Digitalis und das Digitalin sind folglich eines der kräftigsten und am raschesten wirkenden antifebrilen Mittel. [1])

Dr. Legroux ist der Meinung, dass die Wirkung der Digitalis der Reizung des grossen Sympathicus, namentlich seiner vasomotorischen Wurzeln, analog sei. Wenn der grosse Sympathicus, sagt Dr. Legroux, schwach functionirt, wie vornehmlich in Fieberkrankheiten geschieht, so wird das normale Equilibrium zerrissen. Es entzündet sich das Fieber, die Hitze wächst, es entstehen Congestionen und Blutungen, die Secretionen finden nicht in ihrem normalen Verhältniss statt, die erschlafften Blutgefässe lassen ohne Widerstand den Blutstrom passiren, das Herz beschleunigt seine Zusammenziehungen und sie werden unregelmässig. Wenn unter diesen Umständen die vasomotorischen Fasern des grossen Sympathicus gereizt werden, oder wenn zufällig die Digitalis verabreicht wird, so wird der allgemeine Kreislauf geordnet, das Equilibrium zwischen dem Widerstand der Capillargefässe und den Herzschlägen, zwischen dem Zufluss und Abfluss des Blutes in den verschiedenen Körpertheilen wieder hergestellt.

Die Erniedrigung der Temperatur rührt von der Zusammenziehung der Gefässe unter dem Einfluss der Digitalis auf den grossen Sympathicus her, die Schläge des Herzens vermindern sich ebenfalls.

Um sich von der Wirklichkeit der Gefässcontraction zu überzeugen, injicirte Dr. Legroux, nachdem er die Bewegungen und das Volumen der Centralarterie des Ohres eines Kaninchens gemerkt hatte, unter die Haut des Rückens dieses Thieres ein Centigramm Digitalin in 1 Gramm Wasser aufgelöst. Ungefähr 1/4 Stunde nachher sah er deutlich die permanente Contraction der Arterie, welche bis zum nächsten Tage anhielt; die Pulsationen dieses Gefässes scheinen in grössern Zwischenräumen zu erfolgen. Die Ohren, welche vor der Injection eine hohe Temperatur hatten, wurden nach kurzer Zeit kalt; diese Temperaturverminderung war nach 12 oder 15 Stunden noch sehr deutlich.

---

[1]) Wir pflegen den Digitalisaufguss in drei Portionen zu verordnen, das erste Drittel um 4 Uhr Abends, das zweite um 6 Uhr Morgens und das dritte um 10 Uhr Morgens.

Was das Digitalin anbetrifft, so geben wir es in Körnchen (Granules de Homolle) in der Dosis von 8 bis 10 pro Tag, gewöhnlich 2 alle zwei Stunden. In der Mehrzahl der Fälle führen zwei Tage solcher Behandlung das Verschwinden des Fiebers und im Gefolge die Zertheilung der Pneumonie herbei.

Dr. Legros, nachdem er dieselben Resultate in zwei Versuchen, das erste Mal mit 1 Centigramm Digitalin und das zweite Mal mit einer gleichkommenden Menge der gepulverten Digitalis erlangt hatte, schliesst sich der Meinung Dr. Legroux's über die Wirkungsweise der Digitalis an.

Dr. Billroth, Professor der chirurgischen Clinik in Wien, glaubt, dass die Temperaturerniedrigung, welche auf Anwendung der Digitalis folgt, der Verminderung der organischen Oxydationen zuzuschreiben sei, und dass diese Verminderung durch die Schwäche und Langsamkeit des Kreislaufs, als Wirkung der Digitalis, herbeigeführt werde. Der berühmte Wiener Chirurg glaubt, indem er zugibt, dass einer der Umstände, welche auf die organischen Oxydationen wirken, die Schnelligkeit ist, mit der sich der Sauerstoff zu den brennbaren Stoffen in Beziehung setzt (was er Raschheit des Impulses oxydirbarer Körper nennt), dass die Schnelligkeit der Herz- und Gefässimpulsion, der Druck des Bluts auf die inneren Wände, auf die Schnelligkeit und Intensität des Verbrennungsprocesses Einfluss habe.

Zu dieser dritten Classe antipyretischer Mittel zählt Dr. Hirtz auch das Aconit und das Aconitin, die Belladonna und das Atrapin, das Bilsenkraut und das Morphin. Man kann auch noch den Aether, das Chloroform und den Phosphor anreihen. Die Mehrzahl der Säuren, wie die Schwefelsäure, die Oxalsäure, die Blausäure etc., bewirken auch Erniedrigung der Temperatur.

Die Experimentalphysiologie hat viele Aerzte zu der Ansicht geführt, dass die Wirkung dieser Substanzen durch Vermittlung der vasomotorischen Nerven bewerkstelligt werde, indem sie die Herzbewegung veränderten und das Muskelsystem zusammenzögen, wodurch Blutleere der Gewebe und Erniedrigung der Temperatur entstünde. Wir haben in der pathologischen Thermogenie von der Wichtigkeit des Nervensystems gehandelt.

XV.

Wärme-Erreger.

Wir beschliessen dieses Capitel mit einigen Worten über die Mittel, welche Wärme hervorrufen.

Man führt als solche an den Kaffee, Thee in geringerem Grade (Lichtenfels, Fröhlich), den Wein, den Moschus (Wunderlich), die heissen Getränke. Das Curave bringt nach den Untersuchungen

von Voisin und Lionville ähnliche Wirkung hervor; es kann die Temperatur auf 40° bringen; seine Wirkungsweise besteht in der Verminderung der Thätigkeit der vasomotorischen Nerven, in der Erweiterung des Gefässsystems. [1]) Das Feld ist für neue Forschungen offen.

---

[1]) Hirtz, Nouv. dict. de méd. et de chir. prat. t. VII. — Paris 1867.

Anhang.

Wirkung der Kankheitsgifte und gewisser animalischer Producte auf die Temperatur.

Von vielen und geschickten Forschern wiederholte Versuche haben nachgewiesen, dass faule, in das Blut eingeführte Substanzen die Temperatur erhöhen, und einen wahren febrilen Zustand mit Frostschauern, vermehrter Pulsfrequenz, Verminderung des Körpergewichts etc. erzeugen.

Eine analoge Wirkung wird durch die Injection von Producten der Metamorphose der Gewebe hervorgebracht, welche man z. B. in einer entzündeten, kein Zeichen von Fäulniss darbietenden Wunde sammelt.

Nach vielen Beobachtern hätte, wie wir früher gesehen haben, das traumatische Fieber keinen andern Ursprung; es wäre der Eindringung von Flüssigkeiten durch die Wandungen der Lymphgefässe und Venen und ihren Vermischungen mit dem Blut zuzuschreiben, von Flüssigkeiten, welche auf der Oberfläche von Wunden lagern und mit den Producten zerstörter Gewebe geschwängert sind (Billroth).

Wenn das Blut eines Thieres, welches Fieber hat, in die Venen eines andern Thieres injicirt wird, so erzeugt es nach einigen Beobachtern ebenfalls Fieber. [1])

Aber nicht alle die septischen Substanzen pathologischer Flüssigkeiten verursachen Fieber. Es giebt einige, welche die Temperatur vermindern, die sich nachher entweder wieder hebt, oder fortdauernd bis zum Tode sinkt.

Diese entgegengesetzten Wirkungen fauler Substanzen dürfen uns nicht wundern, da die Chemie zeigt, wie veränderlich die aus faulenden Stoffen kommenden Principien sind, je nach der Natur jener und auch je nach der Phase der faulen Gährung. Unter jenen Principien giebt es einige, welche, isolirt in's Blut introducirt, Verminderung der Temperatur bewirken; solche sind kohlensaures Ammoniak, Buttersäure, schwefelwasserstoff, schwefelwasser-

---

[1]) Charcot, Leçons faites à la Salpetrière, 1869.

stoffsaures Ammoniak. Wenn diese Substanzen über die pyrogenischen Substanzen im Körper vorherrschen, so wird ihre Wirkung die Verminderung der centralen Temperatur sein. [1]) Uebrigens haben die Versuche Dr. Hufschmidt's, welche von Professor Billroth angeführt werden, gezeigt, dass von diesen und andern Substanzen (Harnstoff, das Sediment des alcalischen Urins, Ichor, Auflösung von Schwefelwasserstoff, Schwefelkohlenstoff, schwefeliges Ammonium, Essigsäure) nur das kohlensaure Ammoniak Verminderung der Temperatur hervorbringe, welcher nachher eine schwache Erhebung derselben folge. [2])

Die Pathologie scheint jene Ergebnisse der Versuche zu bestätigen. Es giebt in der That Septicämien mit Fieber und andere mit Algor; diese beiden Zustände können bei einem und demselben Individuum einander folgen. Die erstorbenen Theile bei Gangrän eines Gliedes z. B. sind die Quelle einer Infection, wenn auch der sphaculirte Theil vom Organismus isolirt zu sein scheint, weil die Circulation hier unterbrochen ist, die Arterien und Venen durch Gerinsel obstruirt sind. Aber jene Isolirung des sphacelirten Theils ist nur scheinbar, wie der Versuch Kussmaul's es deutlich zeigt. Als er unter die Haut eines gangränösen Gliedes eine Portion Jodkalium injicirt hatte, fand er Spuren dieser Substanz vier Stunden nachher im Urin. Folglich können putride Substanzen gangränöser Theile ebenfalls resorbirt werden, sich mit dem Blut vermischen und bald Fieber, bald Algor verursachen. Dr. Charcot beobachtete sehr oft in der Salpetrière die Aufeinanderfolge dieser Phänomene in Fällen von spontaner Gangrän, welche gewöhnlich durch atheromatöse Verschliessung oder Thrombose der Hauptarterien eines Gliedes verursacht wird.

Es ist nicht gut erklärt, wie diese Substanzen agiren, um die Erniedrigung der Temperatur hervorzubringen. Dr. Williams meint, dass Necrämie oder Bluttod verursacht werde. Jene Substanzen würden die Blutkörperchen zerstören oder ihnen ihr respiratorisches Vermögen benehmen. Andere meinten, dass die Anhäufung des kohlensauren Ammoniaks im Blut die Blutkörperchen, die Hauptbehälter des Sauerstoffs, auflöse und so Erniedrigung der Temperatur bewirke. Aber die Injection von Essigsäure und destillirtem Wasser, welche die Blutkörperchen auflöst, bringt keine Erniedrigung der Temperatur hervor, sondern eher Erhöhung derselben. Daher nimmt Dr. Billroth an, dass das kohlensaure Ammonium direct die Oxydationsprocesse im Blute aufhebe. Dr. Charcot glaubt, dass noch, ausser jene Wirkung zu haben, einige Substanzen das Herz afficiren, seine Bewegungen lähmen, wie nach Leyden und Rohring mit der Galle sich ereignet.

---

[1]) Charcot, loc. cit.
[2]) Arch. gén. de méd. — Paris 1865.

Die Versuche sind bis dahin gelangt, zu bestimmen, welches die Principien der Galle seien, welche vermöchten, die Bewegungen des Herzens und die allgemeine Temperatur zu vermindern. Diese Principien sind die Gallensäuren, welche, wenn sie in's Blut injicirt werden, jene Wirkungen hervorbringen, während das Cholestearin, die Farb- und Fettstoffe solches Resultat nicht geben. Die Doctoren van Dusch und Kuhne fanden, dass die Säuren der Galle auch die Eigenschaft besässen, die Blutkörperchen zu zerstören, welches eine weitere Ursache der Erniedrigung der Temperatur sein müsse.

Die clinische Beobachtung steht mit den Versuchen im Einklang, sie zeigt in der Gelbsucht, bei welcher die Galle oder ihre Grundelemente in's Blut gelangen, die Entstehung von Schwäche mit Langsamkeit des Pulses und Erniedrigung der inneren oder centralen Körperwärme. In allen Zuständen des Herzens, bei welchen die Thätigkeit dieses Organs geschwächt ist, ist Neigung zur Erniedrigung der Temperatur vorhanden; die Syncope ist die Grenze dieser Schwäche. Ein starker Schmerz, grosse Commotionen der Nerven können durch Reflexwirkung auf das Herz Lypothymie und Syncope mit mehr oder minder bedeutender Temperaturverminderung und selbst den Tod hervorbringen.

Die Versuche des Dr. Cl. Bernard, welche jene Magendie's bestätigen, haben gezeigt, dass die Reizung der Nerven Verminderung und Aufhebung der Herzthätigkeit verursache. Nachdem der Wirbelcanal eines Hundes geöffnet und die Medulla entblösst war, reizte Herr Cl. Bernard die vordere Wurzel, worauf schnelle Aufhebung der Herzpulsationen erfolgte, nachdem diese Wurzel (die vordere) durchschnitten war, zeigte das Herz keine Veränderung; als aber das peripherische Ende dieser Wurzel gereizt wurde, erfolgte sogleich der Stillstand der Herzbewegungen, und nachfolgende Beschleunigung seiner Pulsationen. In diesen Fällen gelangt die recurrirende Sensibilität durch Reflexthätigkeit durch die hintere Wurzel an die Medulla, und so sehr ist dies der Fall, dass, wenn diese Wurzel (die hintere) abgeschnitten wird, die Reizung der vordern Wurzel durchaus keinen Einfluss auf das Herz hat, während die Reizung des centralen Endes der hintern (abgeschnittenen) Wurzel das Herz zum Stillstehen bringt. [1]) Dr. Mantegazza wies bei analogen Experimenten die Erniedrigung der Temperatur nach.

---

[1]) Leçons sur la phys. et la pathol. du système nerveux, t. I. Paris 1858.

Schriften des Dr. P. F. da Costa Alvarenga.

Changements dans la longueur des membres pelviens dans la coxalgie. — Lisbonne, 1850.

Étude de quelques unes des principales questions sur le choléra épidémique. Mémoire couronné par la Société des Sciences Médicales de Lisbonne au concours de 1854. — Lisbonne, 1856.

Mémoire sur l'insuffisance des valvules aortiques et considérations générales sur les maladies du cœur. — Lisbonne, 1856.

Idem. — Traduit du portugais par le docteur Garnier. — Paris, 1856.

Remarques sur les moyens de ventiler et de chauffer les édifices publics et particulièrement les hôpitaux. Mémoire couronné par la Société des Sciences Médicales de Lisbonne. — Lisbonne, 1856.

Considérations sur le choléra-morbus à l'hôpital Sainte Anne en 1856. — Lisbonne, 1858.

Rapport sur l'épidémie de choléra-morbus à l'hôpital Sainte Anne. — Lisboa, 1858.

Essai historique sur l'épidémie de fièvre jaune dans la paroisse de Pena en 1857. — Lisbonne, 1858.

Anatomie pathologique et symptomatologie de la fièvre jaune à Lisbonne en 1857. — Lisbonne, 1861.

Idem. — Traduit du portugais par le docteur P. Garnier. — Paris, 1861.

Dissertation sur l'action des substances blanche et grise de la moelle épinière. — Lisbonne, 1862.

État de la question sur le double souffle crural dans l'insuffisance des valvules aortiques. — Lisbonne, 1863.

Remarques sur les ectocardies à propos d'une variété, encore non décrite, la trochocardie. — Lisbonne, 1866.

Statistique des hôpitaux S. José, S. Lazaro et Desterro, pour l'année 1865, d'après le plan et sous la direction du docteur P. F. da Costa Alvarenga. — Lisbonne, 1868.

Étude sur les perforations cardiaques et particulièrement sur les communications entre les cavités droites et gauches du cœur, à propos d'un cas remarquable de tératocardie. — Lisbonne, 1868.

Remarques sur les ectocardies, etc., traduit du portugais par le docteur Marchand, professeur à la faculté de médecine et membre titulaire de la Société des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles. — Bruxelles, 1869.

Rapport sur la statistique des hôpitaux S. José, S. Lazaro et Desterro de Lisbonne, traduit du portugais par le docteur L. Papillaud (Henri Almès). — Lisbonne 1869.

Discours prononcé à la séance solennelle de l'École Médico-chirurgicale de Lisbonne le 5 octobre 1869, en présence de Sa Majesté le Roi D. Louis I. — Lisbonne, 1869.

Considérations et observations sur l'époque de l'occlusion du trou ovale et du canal artériel, par le docteur P F. da Costa Alvarenga. — Lisbonne, 1869.

De l'utilité de l'histoire de la médecine, traduit du portugais par le docteur Van den Corput, professeur à la faculté de médecine de l'Université de Bruxelles. — Anvers, 1869.

Des thermomètres cliniques, leurs conditions, mode d'application et avantages relatifs; et des registres termo-sphygmo-pnéométriques, traduit du portugais par le docteur L. Papillaud. — Bruxelles, 1870.

Anatomie pathologique des perforations cardiaques, traduit du portugais par le docteur L. Papillaud, commandeur de l'ordre du Christ, de Portugal, membre correspondant de l'Académie des Sciences. — Paris, 1871.

De la thermopathologie générale, traduit du portugais par le docteur L. Papillaud. — Lisbonne, 1871.

De l'histoire, de la thermométrie clinique et de la thermopathogénie, traduit du portugais par le docteur Lucien Papillaud. — Lisbonne, 1871.

Anatomie pathologique et pathogénie des communications entre les cavités droites et les cavités gauches du cœur, traduit du portugais par le docteur E. L. Bertherand, lauréat du ministère d'agriculture, de plusieurs académies et sociétés savantes. — Marseille, 1872.

Précis de thermométrie clinique générale, traduit du portugais par le docteur L. Papilaud. — Lisbonne, 1871.

De la thermosémiologie et thermacologie; analyse de la loi thermo-différentielle; observations originales, touchant l'influence des divers moyens thérapeutiques sur la température pathologique. Ouvrage couronné par la *Société de médecine d'Anvers* au concours de 1871. *Sous presse.*

De la Cyanose, particulièrement au point de vue de son historique, de sa nature et de sa genèse à propos des symptômes de la communication entre les cavités droites et gauches du cœur; discussion des théories de la cyanose. Ouvrage couronné par la *Société de médecine du Nord de la France* au concours de 1871. *Sous presse.*

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Alvarenga, P. F. da Costa

Grundzüge der Allgemeinen clinischen Thermometrie und der Thermosemiologie und Thermacologie von P. F. da Costa Alvarenga Aus dem Portugiesischen ü bersetzt von Dr. O. Wucherer

Stuttgart 1873

Path. 23 p
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11163625-1